

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: **DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE**

**PCT**

An	
METALLGESELLSCHAFT AG Reuterweg 14 60323 Frankfurt am Main ALLEMAGNE	
ZA Patente 2.6.18. 1997	
D. Que 3.03.97	
Lwg 14.03.97	

**MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS**

(Regel 71.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 930127PCT	EWG 18.03.97	WICHTIGE MITTEILUNG
Internationales Aktenzeichen PCT/ EP 96/ 02766	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25/06/1996	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 27/06/1995 1097
Anmelder <b>METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro mit Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu dem maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter   Konstantin Berger Tel.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>930127PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/ EP 96/ 02766</b>	Internationales Anmeldedatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) <b>25/06/1996</b>	Prioritätsdatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) <b>27/06/1995</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>B65G65/23</b>		
Anmelder <b>METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser **BERICHT** umfasst insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt 8 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I  Grundlage des Berichts
- II  Priorität
- III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V  Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags <b>20/09/1996</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>25. 02. 97</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+ 49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+ 49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>A. Hillebrand</b> <b>-2642</b>

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP96/02766

**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.)

[ ] der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung.

[x] der Beschreibung, Seite/n \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten Fassung.  
Seite/n \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.  
Seite/n 1-5 \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom 14.02.97.  
Seite/n \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom \_\_\_\_\_.

[x] der Ansprüche, Nr. \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten Fassung.  
Nr. \_\_\_\_\_, in der nach Artikel 19 geänderten Fassung.  
Nr. \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.  
Nr. 1-6 \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom 14.02.97.  
Nr. \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom \_\_\_\_\_.

[x] der Zeichnungen, Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten Fassung.  
Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.  
Blatt/Abb. 1/2 - 2/2 \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom 14.02.97.  
Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom \_\_\_\_\_.

**2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:**

- [ ] Beschreibung: Seite \_\_\_\_\_.  
[ ] Ansprüche: Nr. \_\_\_\_\_.  
[ ] Zeichnungen: Blatt/Abb. \_\_\_\_\_.

3. [ ] Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

**4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP96/02766

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erläuterungen zur Stützung dieser Feststellung

## 1. FESTSTELLUNG

Neuheit	Ansprüche 1-6 _____	JA
	Ansprüche _____	NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche 1-6 _____	JA
	Ansprüche _____	NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche 1-6 _____	JA
	Ansprüche _____	NEIN

## 2. UNTERLAGEN UND ERLÄUTERUNGEN

1. Als nächster Stand der Technik gilt Dokument D1= GB-A-2.2.254.595.

D1 beschreibt eine Vorrichtung mit der automatisch ein Behälter auf ein Abförderband entleert werden kann. Dabei wird dem Behälter zumindest während seiner Verweildauer auf der Vorrichtung ein um eine horizontale Achse schwenkbarer Deckel aufgesetzt und für das Entleeren hochgeklappt. Der gesamte Entleerungsvorgang erfolgt automatisch.

Die Entleerungsvorrichtung nach unabhängigem Anspruch 1 unterscheidet sich schon allein dadurch vom Stand der Technik, daß eine Drehvorrichtung vorhanden ist, welche die um eine vertikale Achse schwenkbare Stirnbordwand automatisch auf- und zuklappt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Regel 65.1, 65.2 PCT).

- 
2. Die abhängigen Ansprüche definieren vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen daher ebenfalls Regel 65.1 und 65.2 PCT.

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14

14. Februar 1997  
DRQUE/swei

D-60323 Frankfurt am Main

Fall-Nr. 93 01 27

Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines  
Schüttgut-Containers

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers über dessen eine zu einer der Seitenbordwände hin klappbare Stirnbordwand.

Vorrichtungen zum Entleeren von großen Behältern führen Kipp- und Wippbewegungen aus. Die Behälter werden auf den Vorrichtungen unter erheblichen apparativem Aufwand geöffnet, gekippt, entleert und in die waagerechte Stellung gebracht. Dieser Ablauf ist bei komplexen und schwer zugänglichen Anlagen sehr aufwendig. Das Entleeren von mehreren Behältern in relativ kurzer Zeit erfordert einen hohen Personalbedarf. Die Koordinierung der Arbeitsabläufe bindet Kapazitäten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers bereitzustellen, auf die der Schüttgut-Container mittels herkömmlicher Umschlageinrichtungen aufsetzbar und ohne großen Aufwand umsetzbar sowie schnell entleerbar ist.

GEÄNDERTES BLATT

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung, bestehend aus einem Untergestell mit einem darauf angeordneten an seiner einen Breitseite am Untergestell angelenkten in Längsrichtung um bis zu 60° hoch kippbaren Rahmen, mit dem der zum Kippen über die klappbare Stirnbordwand darauf aufgesetzte Schüttgut-Container starr kuppelbar ist, wobei die Vorgänge des Kuppelns und Entkuppelns zwischen Schüttgut-Container und Rahmen, des End- und Verriegelns sowie des Auf- und Zuklappens der Stirnbordwand mittels eines Drehwerkes und des Kippens des Rahmens programmgesteuert durchführbar sind.

In der GB-A-254595 ist zwar eine Vorrichtung zum Entleeren eines mit Schüttgut gefüllten kastenförmigen Behälters beschrieben, wobei zum Entleeren der nach oben offene Behälter zunächst mit einem aus zwei Abschnitten gebildeten Deckel verschlossen werden muß und dann um ca. 140° gekippt wird, so daß der gegenüber der Horizontalen geneigte Deckel dann den Boden des Behälters bildet und der tiefer liegende Abschnitt des Deckels zum Entleeren des Schüttguts geöffnet wird. Zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers, der über eine seiner Stirnbordwände entleerbar ist, ist diese Vorrichtung nicht geeignet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet vollautomatisch. Ein Kran setzt den Schüttgut-Container auf den Rahmen auf. Der Schüttgut-Container wird durch ein Twist-Lock-System mit dem Rahmen starr gekuppelt. Das Twist-Lock-System wird hydraulisch betätigt. Nachdem ein hydraulisch betätigter Zylinder über einen Hebelmechanismus die Gestängesicherung des Schüttgut Containers gelöst hat, wird dessen klappbare Stirnbordwand von einem programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder entriegelt, indem ein Bolzen die Entriegelung freigibt. Über ein elektrisch angetriebenes Drehwerk wird die klappbare Stirnbordwand geöffnet und nach dem Öffnen der Rahmen mittels eines Hydraulikzylinders hochgekippt, so daß der Inhalt des Schüttgut-Containers aus diesem herausrutschen kann. Der Entleerungsvorgang kann dadurch beschleunigt werden, daß der Rahmen über den Hydraulikzylinder

in eine pulsierende Bewegung versetzt wird. Das Untergestell kann nach Rückführung des Rahmens in die waagerechte Position auf einer Fahrbahn seitlich zu einem Waschplatz gefahren werden, an dem der mit dem Rahmen festverbundene Schüttgut-Container mit Wasser gespült und gereinigt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß mittels des Drehwerks die klappbare Stirnbordwand um bis zu 250° in Richtung auf eine der Seitenbordwände hin schwenkbar ist. Dieser Öffnungswinkel ist besonders vorteilhaft, da das Schüttgut ohne Gefahr der Beschädigung der Stirnbordwand ungehindert aus dem Schüttgut-Container austreten kann.

Im Rahmen der weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird die Entleerung des Schüttgut-Containers dadurch beschleunigt, daß der Rahmen in pulsierende Bewegungen versetzbare ist. Besonders kurze Entleerungszeiten werden mit einer Frequenz von 3 mal in 1,5 sec erreicht.

Nach dem Entleeren des Schüttgut-Containers ist der Rahmen auf einen Neigungswinkel von etwa 15° zurückkippbar. Bei diesem Neigungswinkel wird die Reinigung des Schüttgut-Containers sehr wirkungsvoll durchgeführt.

Eine zweckmäßige Vorrichtung besteht darin, daß das Untergestell mittels eines elektrischen Antriebs auf einer Fahrbahn verfahrbar ist. Die Vorrichtung kann auch auf einem fahrbaren Untersatz, zum Beispiel auf einem Lkw, angebracht sein.

Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung für die Entleerung von Bio-Containern einer Kompostieranlage für Bio-Abfall verwendbar.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Schüttgut-Container.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt A-A der Vorrichtung nach Fig. 1.

Der Schüttgut-Container (2) wird mit einem Kran auf den Rahmen (1) des Untergestells (15) gesetzt und durch ein Twist-Lock-System (3) mit dem Rahmen (1) starr gekuppelt. Das Twist-Lock-System (3) wird programmgesteuert hydraulisch betätigt. Nachdem ein programmgesteuerter, hydraulisch betätigter Zylinder (8) über einen Hebelmechanismus (9) den Rastbolzen (10) freigibt, wird ein Entriegelungsbolzen durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (11) in die Öse (14) des Verriegelungsgestänges (12) der Stirnbordwand (5) eingefädelt. Anschließend wird das Verriegelungsgestänge (12) der Stirnbordwand (5) durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (13) nach unten gezogen, wodurch die Stirnbordwand (5) entriegelt wird. Ein an dem Rahmen (1) angebrachtes Drehwerk (4) zum Öffnen der Stirnbordwand (5) wird beim Absenken des Schüttgut-Containers (2) in eine an der Stirnbordwand (5) befindliche Öse (6) eingeführt. Die Stirnbordwand (5) wird nach Absenken des Schüttgut-Containers (2) durch das Drehwerk (4) mit einer Drehung von etwa 250° geöffnet. Anschließend wird der Rahmen (1) durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (7) um etwa 60° gekippt. Der Rahmen (1) kann durch den Zylinder (7) mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec pulsieren. Der Schüttgut-Container (2) wird entleert und danach in die waagerechte Stellung zurückgekippt. Anschließend wird das Untergestell (15) etwa 5 m zur Waschstation verfahren und der Rahmen (1) durch den hydraulisch betätigten Zylinder (7) auf einen Winkel von 15° hochgefahren. In dieser Stellung wird der Schüttgut-Container (2) gewaschen. Nach dem Waschen wird der Rahmen (1) in die waagerechte Stellung zurückgekippt. Die Stirnbordwand (5) wird programmgesteuert geschlossen und verriegelt. Danach wird der Schüttgut-Container (2) durch das Twist-Lock-System (3) programmgesteuert entkuppelt. Der

Schüttgut-Container (2) kann durch einen Kran von dem Rahmen (1) abgehoben werden.

GEÄNDERTES BLATT

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers (2) über dessen eine zu einer der Seitenbordwände hin klappbare Stirnbordwand (5) gekennzeichnet durch ein Untergestell (15) mit einem darauf angeordneten mit der einen Breitseite am Untergestell angelenkten in Längsrichtung um bis zu 60° hoch kipparen Rahmen (1), mit dem der zum Kippen über die klappbare Stirnbordwand (5) aufgesetzte Schüttgut-Container (2) starr kuppelbar ist, wobei die Vorgänge des Kuppelns und Entkuppelns von Rahmen und Schüttgut-Container, des Ent- und Verriegelns sowie des Auf- und Zuklappens der Stirnbordwand mittels eines Drehwerks (4) und des Kippens des Rahmens programmgesteuert durchführbar sind
  2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Drehwerk (4) die Stirnbordwand (5) um bis zu 250° schwenkbar ist.
  3. Vorrichtung nach einem der Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß während der Leerung des Schüttgut-Containers (2) der Rahmen (1) in pulsierende Bewegung versetzbare ist.
  4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Entleeren des Schüttgut-Containers (2) der Rahmen (1) auf eine Neigung von etwa 15° absenkbar ist.
  5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Untergestell (15) verfahrbar ist.
  6. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, für Bio-Container in einer Kompostieranlage für Bio-Abfall.

GEÄNDERTES BLATT

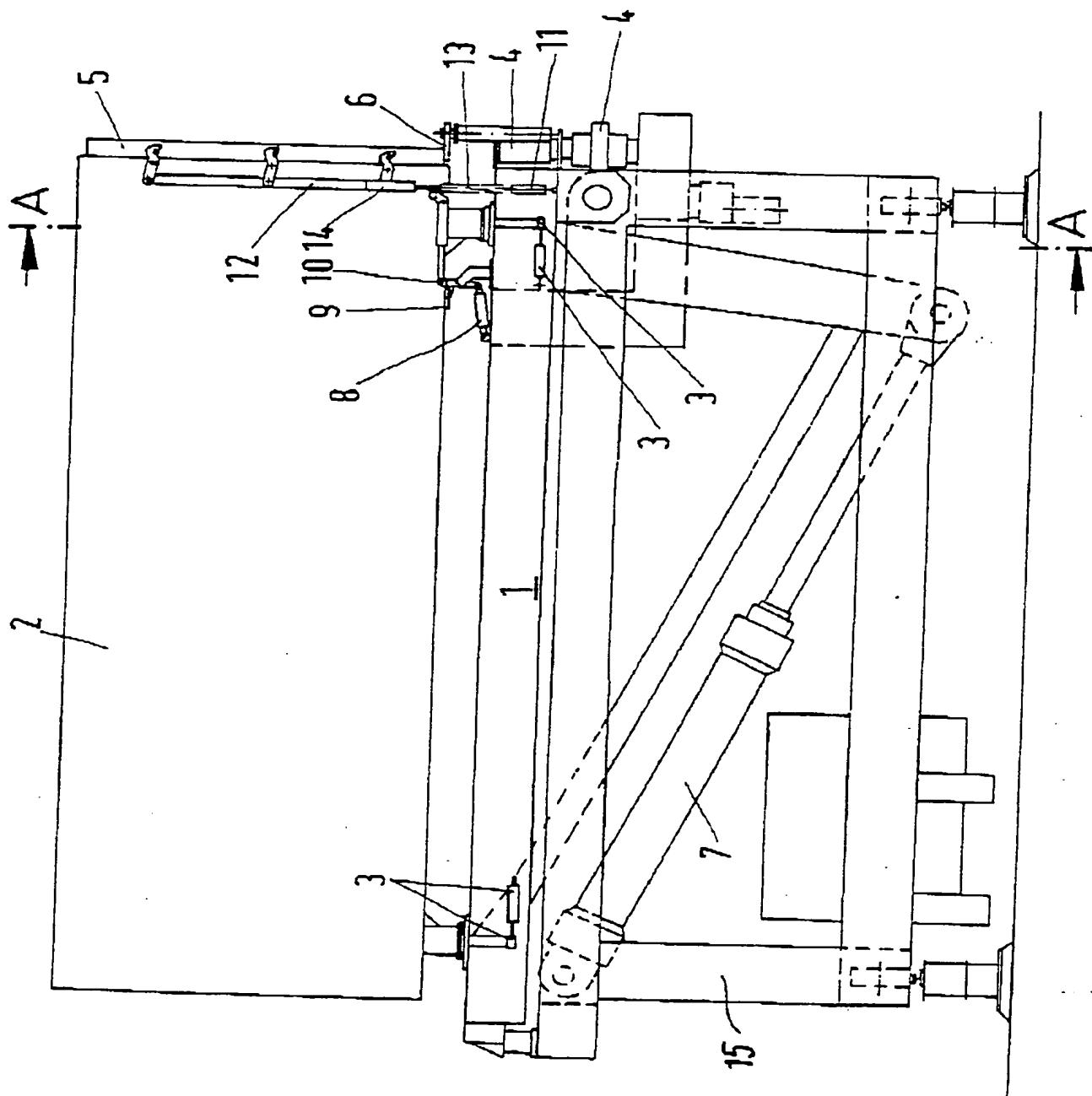
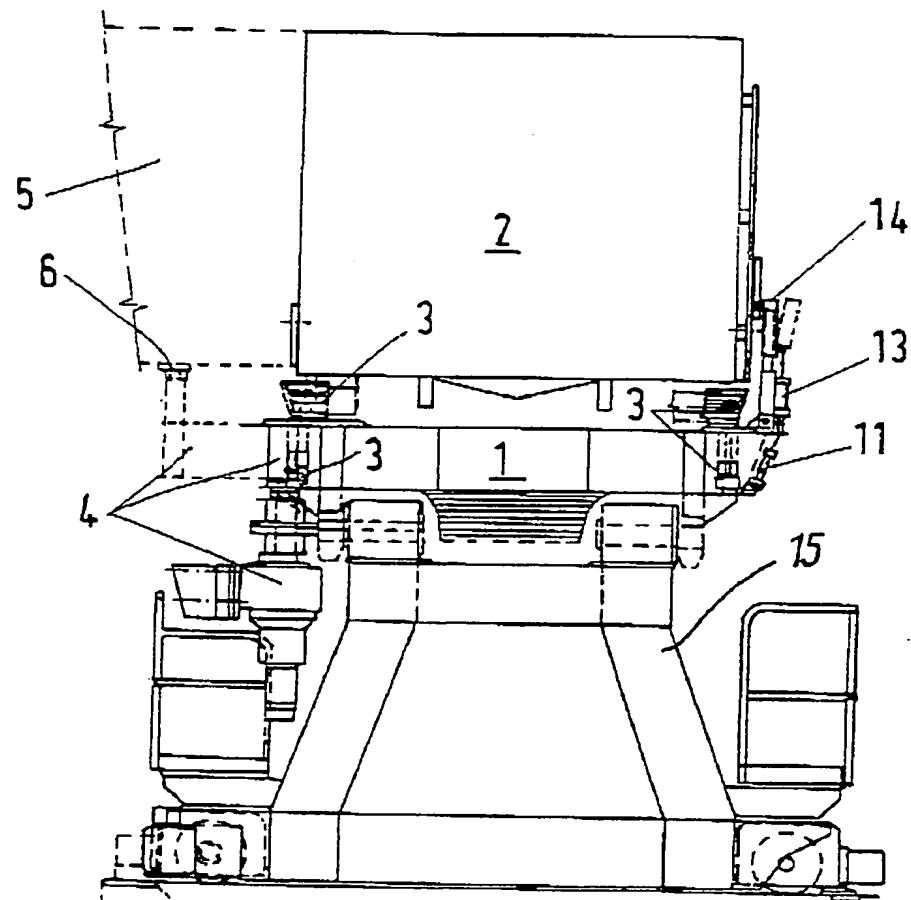


Fig.1

GEÄNDERTES BLATT

Fig.2  
(A-A)



GEÄNDERTES BLATT

International File Number  
PCT/EP96/02766

Translation

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

---

I. Basis of the Report

---

1. This Report has been prepared on the basis (replacement sheets, which were submitted to the receiving office upon a request in accordance with Art. 14, are regarded as "originally filed" in connection with this Report and are not enclosed herewith as they do not contain any amendments.)

of the International Application as originally filed.

of the description, page(s) 1-5, as filed by letter  
of 14.02.97

of the claims, no. 1-6, as filed by letter of 14.02.97

of the drawings, sheets 1/2 - 2/2, as filed by letter  
of 14.02.97

International File Number  
PCT/EP96/02766

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

- 
- V. Reasoned statement in accordance with Article 35(2) with regard to novelty, inventive step, and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement.
- 

1. STATEMENT

Novelty	Claims 1-6 _____	YES
	Claims _____	NO
Inventive Activity	Claims 1-6 _____	YES
	Claims _____	NO
Industrial applicability	Claims 1-6 _____	YES
	Claims _____	NO

---

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

1. Document D1 = GB-A-2.2.254.595 is regarded as closest prior art.

D1 describes a device for automatically emptying a container on a conveyor belt. At least during its dwell time on the device a cover is mounted on the container, which can be swivelled about a horizontal axis and is tilted up for emptying purposes. The entire process of emptying is effected automatically.

The emptying process in accordance with independent claim 1 differs from the prior art in that a rotating means is

provided, which automatically opens and closes the front board wall that can be swivelled about a vertical axis.

The subject-matter of claim 1 is therefore based on an inventive activity (Rule 65.1, 65.2 PCT).

2. The dependent claims define advantageous embodiments of the subject-matter of claim 1, so that they likewise satisfy Rule 65.1 and 65.2 PCT.

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14

D-60323 Frankfurt

Case No. 93 01 27

**Device for Automatically Emptying a  
Bulk Material Container**

**Description**

The present invention relates to a device for automatically emptying a box-type bulk material container via the one front board wall thereof which can be tilted towards one of the side board walls.

Devices for emptying large containers perform tilting and bouncing movements. By means of an enormous amount of equipment, the containers mounted on the devices are opened, tilted, emptied and brought into the horizontal position. This procedure is very costly in the case of complex and hardly accessible plants. Emptying a plurality of containers within a relatively short period requires a large amount of personnel. The coordination of the operating sequences is binding capacities.

It is the object of the present invention to provide a device for automatically emptying a box-type bulk material container, onto which the bulk material container can be put by means of conventional loading and unloading means and can be transferred without much effort and can quickly be emptied.

This object is solved by a device comprising a base supporting a frame, which is pivotally mounted on the base at its one broad face and can be tilted up in longitudinal direction by up to 60°, and with which the bulk material container mounted thereon for tilting via the hinged front board wall can be rigidly coupled, where the processes of coupling and uncoupling between bulk material container and frame, of unlocking and locking as well as of opening and closing the front board wall by means of a rotating mechanism, and of tilting the frame can be performed under program control.

In GB-A-254595 a device for emptying a box-type container filled with bulk material is described, where for emptying purposes the container open at the top must first be closed by means of a cover consisting of two portions and is then tilted by about 140°, so that the cover inclined with respect to the horizontal then forms the bottom of the container, and the low-lying portion of the cover is opened for discharging the bulk material. For automatically emptying a box-type bulk material container, which can be emptied via one of its front board walls, this device is not suited.

The device in accordance with the invention operates fully automatically. A crane is putting the bulk material container onto the frame. The bulk material container is rigidly coupled with the frame by means of a twist-lock system. The twist-lock system is operated hydraulically. As soon as a hydraulically actuated cylinder has released the locking rods of the bulk material container via a lever mechanism, the hinged front board wall thereof is unlocked by a program-controlled hydraulically actuated cylinder in that unlocking is released by means of a bolt. By means of an electrically operated rotating mechanism the hinged front board wall is opened, and upon opening the frame is tilted up by means of a hydraulic cylinder, so that the contents of the bulk material container can slide out from the same. The process of empty-

ing can be accelerated in that the frame is set in a pulsating movement by means of the hydraulic cylinder. Upon returning the frame to the horizontal position, the base can be moved on a track to the side to a washing place, where the bulk material container firmly connected with the frame can be rinsed with water and cleaned.

A preferred embodiment of the invention consists in that by means of the rotating mechanism the hinged front board wall can be swivelled by up to  $250^\circ$  in the direction of one of the side board walls. This opening angle is particularly advantageous as the bulk material can unimpededly be discharged from the bulk material container without a risk of damaging the front board wall.

In accordance with the further embodiment of the invention emptying the bulk material container is accelerated in that the frame can be set in pulsating movements. Particularly short emptying periods are achieved with a frequency of 3 times in 1.5 sec.

When the bulk material container has been emptied, the frame can be tilted back to an angle of inclination of about  $15^\circ$ . With this angle of inclination the cleaning of the bulk material container is performed very efficiently.

An expedient device consists in that the base can be moved on a track by means of an electric drive. The device can also be mounted on a movable base, for instance on a truck.

In accordance with the invention the device can be used for emptying biological containers of a composting plant for biological waste.

The invention is represented in the drawing by way of example and will be explained in detail below, wherein:

Fig. 1 shows a side view of the device with a bulk material container.

Fig. 2 shows a section A-A of the device in accordance with Fig. 1.

The bulk material container 2 is put onto the frame 1 of the base 15 by means of a crane, and is rigidly coupled with the frame 1 by means of a twist-lock system 3. The twist-lock system 3 is operated hydraulically under program control. As soon as a program-controlled hydraulically actuated cylinder 8 has released the locking bolt 10 by means of a lever mechanism 9, an unlocking bolt is introduced into the lug 14 of the locking rods 12 of the front board wall 5 by means of a program-controlled hydraulically actuated cylinder 11. Then, the locking rods 12 of the front board wall 5 are pulled down by a program-controlled hydraulically actuated cylinder 13, so that the front board wall 5 is unlocked. A rotating mechanism 4 mounted on the frame 1 for opening the front board wall 5 is introduced into a lug 6 disposed on the front board wall 5, when the bulk material container 2 is lowered. When the bulk material container 2 has been lowered, the front board wall 5 is opened by means of a rotation of about  $250^\circ$  effected by the rotating mechanism 4. Then, the frame 1 is tilted by about  $60^\circ$  by a program-controlled hydraulically actuated cylinder 7. By means of the cylinder 7 the frame 1 can pulsate with a frequency of 3 times in 1.5 seconds. The bulk material container 2 is emptied and then tilted back into the horizontal position. Subsequently, the base 15 is moved for about 5 m to the washing station, and the frame 1 is raised to an angle of  $15^\circ$  by means of the hydraulically actuated cylinder 7. In this position, the bulk material container 2 is washed. Upon washing, the frame 1 is tilted back into the horizontal position. The front board wall 5 is closed and locked under program control. Then, the bulk material container 2 is uncoupled by means of the twist-lock system 3 un-

der program control. The bulk material container 2 can be lifted from the frame 1 by means of a crane.

Claims

1. A device for automatically emptying a box-type bulk material container (2) via the one front board wall (5) thereof which can be tilted towards one of the side board walls, characterized by a base (15) supporting a frame (1), which is pivotally mounted on the base at its one broad face and can be tilted up in longitudinal direction by up to 60°, and with which the bulk material container (2) mounted thereon for tilting via the hinged front board wall (5) can be rigidly coupled, where the processes of coupling and uncoupling frame and bulk material container, of unlocking and locking as well as of opening and closing the front board wall by means of a rotating mechanism (4), and of tilting the frame can be performed under program control.
2. The device as claimed in claim 1, characterized in that by means of the rotating mechanism (4) the front board wall (5) can be swivelled by up to 250°.
3. The device as claimed in any of claims 1 and 2, characterized in that while the bulk material container (2) is being emptied, the frame (1) can be set in a pulsating movement.
4. The device as claimed in any of claims 1 to 3, characterized in that after the bulk material container (2) has been emptied, the frame (1) can be lowered to an inclination of about 15°.
5. The device as claimed in any of claims 1 to 4, characterized in that the base (15) is movable.

6. Use of the device as claimed in any of claims 1 to 5 for biological containers in a composting plant for biological waste.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14  
60323 Frankfurt am Main  
ALLEMAGNE

SCHRIETLICHER BESCHEID

Z A	Patente	18. NOV 1996 (Regel 66 PCT)
geschen		erlaubt
<i>Dr. Que</i>	27. 11. 96	Dr. Que 13. 02. 97
SIK		
	Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	SIK 20. 02. 97 15. 11. 96

Aktenzeichen des Anmelder oder Anwalts  
930127PCT

ANTWORT FÄLLIG

innerhalb von 3 Monaten/Tagen ab  
obigem Absendedatum

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/02766

Internationales Anmelde datum  
(Tag/Monat/Jahr)  
25/06/1996

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
27/06/1995

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK

B65G65/23

Anmelder

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dieser Bescheid ist der ente (erste usw.) schriftliche Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde.

2. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

- I  Grundlage des Bescheids
- II  Priorität
- III  Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V  Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI  Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII  Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII  Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

3. Der Anmelder wird aufgefordert, zu diesem Bescheid **Stellung zu nehmen**.

**Wann?** Siehe oben genannte Frist. Der Anmelder kann vor Ablauf dieser Frist bei der Behörde eine Verlängerung beantragen, siehe Regel 66.2 d).

**Wie?** Durch Einreichung einer schriftlichen Stellungnahme und gegebenenfalls von Änderungen nach Regel 66.3. Zu Form und Sprache der Änderungen siehe Regeln 66.8 und 66.9.

**Dazu:** Hinsichtlich einer zusätzlichen Möglichkeit zur Einreichung von Änderungen siehe Regel 66.4.  
Hinsichtlich der Verpflichtung des Prüfers, Änderungen und/oder Gegenvorstellungen zu berücksichtigen, siehe Regel 66.4 bis.  
Hinsichtlich einer formlosen Erörterung mit dem Prüfer siehe Regel 66.6.

**Wird keine Stellungnahme eingereicht, so wird der internationale vorläufige Prüfungsbericht auf der Grundlage dieses Bescheids erstellt.**

4. Der Tag, an dem der internationale vorläufige Prüfungsbericht gemäß Regel 69.2 spätestens erstellt sein muß, ist der 27/10/1997

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d  
Fax: (+49-89) 2399-4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Prüfer

*A. Hillstrand*

2642

Formalsachbearbeiter  
(einschl. Fristverlängerung)  
Tel. 2063

*J. Löper*  
Sabine Löper

## SCHRIFTLICHER BESCHEID

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP96/02766

### I. Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Bescheids als "ursprünglich eingereicht".)

der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung.

der Beschreibung, Seite/n \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Seite/n \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.

Seite/n \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom \_\_\_\_\_.

der Ansprüche, Nr. \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Nr. \_\_\_\_\_, in der nach Artikel 19 geänderten Fassung.

Nr. \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.

Nr. \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben vom \_\_\_\_\_.

der Zeichnungen, Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, in der ursprünglich eingereichten

Fassung.

Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, eingereicht mit dem Antrag.

Blatt/Abb. \_\_\_\_\_, eingereicht mit Schreiben

vom \_\_\_\_\_.

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung: Seite \_\_\_\_\_.

Ansprüche: Nr. \_\_\_\_\_.

Zeichnungen: Blatt/Abb. \_\_\_\_\_.

3.  Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP96/02766

**V. Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erläuterungen zur Stützung dieser Feststellung****1. FESTSTELLUNG**

Neuheit	Ansprüche 1, 4, 6 NEIN _____ Ansprüche _____
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche 2, 3 und 5 NEIN _____ Ansprüche _____
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche 1-7 YA _____ Ansprüche _____

**2. UNTERLAGEN UND ERLÄUTERUNGEN**

1. Als nächster Stand der Technik erscheint, zumindest bei vorliegender Abfassung der Ansprüche, Dokument D1= GB-A-2.2.254.595 geeignet zu sein.

D1 beschreibt eine Vorrichtung mit der automatisch ein Behälter auf ein Abförderband entleert werden kann. Dabei wird dem Behälter zumindest während seiner Verweildauer auf der Vorrichtung ein Deckel aufgesetzt (automatisch).

Ein Vergleich insbesondere mit der Passage von D1, Seite 5 Para.4 bis S. 6 Para.2 zeigt, daß alle Merkmale der beanspruchten Vorrichtung schon vorweggenommen sind (wg. der sehr breiten Definition).

Das Kriterium der Neuheit ist somit nicht erfüllt, Artikel 33(2) und Regel 64.1 - 64.3 PCT.

2. die abhängigen Ansprüche 2-6 scheinen keine Besonderheit zu enthalten, die einen erfinderischen Schritt begründen

könnte.

Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 2, 3 und 5 sind einfache, dem Fachmann geläufige Merkmale.

Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 4 und 6 sind schon aus D1 bekannt.

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

1. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 wird in Relation zu einem Behälter definiert, ohne jedoch diesen Behälter in den Schutzmfang einzubeziehen oder ihn genauer zu definieren.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher unklar im Sinne von Artikel 6 PCT.

International File Number  
PCT/EP96/02766

Translation

WRITTEN COMMUNICATION

---

I. Basis of the Communication

---

1. This Communication has been prepared on the basis (replacement sheets, which were submitted to the receiving office upon a request in accordance with Art. 14, are regarded as "originally filed" in connection with this Communication.)

of the International Application as originally filed.

International File Number  
PCT/EP96/02766

WRITTEN COMMUNICATION

---

- v. Reasoned statement in accordance with Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step, and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement.
- 

1. STATEMENT

Novelty	Claims 1, 4, 6 NO _____
	Claims _____
Inventive Activity	Claims 2, 3 and 5 NO _____
	Claims _____
Industrial applicability	Claims 1-7 YES _____
	Claims _____

---

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

1. At least with the present wording of the claims, Document D1 = GB-A-2.2.254.595 seems to be suited as closest prior art.

D1 describes a device for automatically emptying a container onto a conveyor belt. At least during the dwell time of the container on the device a lid is mounted on the same (automatically).

A comparison in particular with the chapter of D1, page 5, para. 4 to page 6, para. 2 reveals that all features of the claimed device have already been anticipated (due to the very broad definition).

The criterion of novelty has thus not been fulfilled,  
Article 33(2) and Rule 64.1 - 64.3 PCT.

2. The dependent claims 2-6 do not seem to contain any particularity that could justify an inventive step.

The additional features of claims 2, 3 and 5 are simple features well known to the man skilled in the art.

The additional features of claims 4 and 6 are already known from D1.

International File Number  
PCT/EP96/02766

WRITTEN COMMUNICATION

---

VIII. Certain remarks on the International Application

---

As to the clarity of the claims, the description and the drawing, or as to the question whether the claims are fully supported by the description, the following should be noted:

1. The device in accordance with claim 1 is defined in relation to a container without including this container in the scope of protection or defining it more precisely.

The subject-matter of claim 1 is therefore unclear in the sense of Article 6 PCT.

**PCT**

Niese Unterlagen stellen die Bestätigung einer durch Telekopie (Telefax) eingereichten Anmeldung dar.

**TRAG**

Datum der Übermittlung der Telekopie (Telefax): **25.06.1996**

Name der Behörde, bei der die Telekopie (Telefax) eingereicht worden ist: **E.P.A.**

tragt, daß die vorliegende nach dem Vertrag über die Arbeit auf dem Gebiet des behandelt wird.

vom Anmeldeamt auszufüllen

## Internationales Aktenzeichen

## Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) **930127PCT 77786****Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG****Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters****Feld Nr. II ANMELDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

**METALLGESELLSCHAFT****Aktiengesellschaft****Reuterweg 14****D-60323 Frankfurt am Main****Deutschland** Diese Person ist gleichzeitig ErfinderTelefonnr.: **(069) 4011-690**Telefaxnr.: **(069) 4011-443**

Fernschreibnr.: -

Staatsangehörigkeit (Staat): **DE**Sitz oder Wohnsitz (Staat): **DE**

Diese Person ist Anmelder  alle Bestimmungsstaaten  alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika  nur die Vereinigten Staaten von Amerika  die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

**Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER**

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

**SANDLER, Peter****Kaiserswerther Strasse 195****D-40474 Düsseldorf****Deutschland**

Diese Person ist:

 nur Anmelder Anmelder und Erfinder nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)Staatsangehörigkeit (Staat): **DE**Sitz oder Wohnsitz (Staat): **DE**

Diese Person ist Anmelder  alle Bestimmungsstaaten  alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika  nur die Vereinigten Staaten von Amerika  die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

 Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.**Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER: ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder  Anwalt  gemeinsamer Vertreter vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Telefonnr.: **(069) 4011-690****METALLGESELLSCHAFT****Aktiengesellschaft****Reuterweg 14****D-60323 Frankfurt am Main****Deutschland**Telefaxnr.: **(069) 4011-443**

Fernschreibnr.: -

Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

**Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER***Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)*

STROBACH, Karl  
Saarner Strasse 32  
D-47269 Duisburg  
Deutschland

Diese Person ist:

- nur Anmelder  
 Anmelder und Erfinder  
 nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

 alle Bestimmungsstaaten     alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)*

Diese Person ist:

- nur Anmelder  
 Anmelder und Erfinder  
 nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

 alle Bestimmungsstaaten     alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)*

Diese Person ist:

- nur Anmelder  
 Anmelder und Erfinder  
 nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

 alle Bestimmungsstaaten     alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)*

Diese Person ist:

- nur Anmelder  
 Anmelder und Erfinder  
 nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

 alle Bestimmungsstaaten     alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen: wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

**Regionales Patent**

- AP ARIPO-Patent: KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- EA Eurasisches Patent: AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KZ Kasachstan, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben) .....

**Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):**

- |                                                                     |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien .....                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau .....                                 |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien .....                          | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar .....                                      |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich .....                        | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien ..... |
| <input type="checkbox"/> AU Australien .....                        | <input type="checkbox"/> MN Mongolei .....                                        |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan .....                     | <input type="checkbox"/> MW Malawi .....                                          |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados .....                          | <input type="checkbox"/> MX Mexiko .....                                          |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien .....                         | <input type="checkbox"/> NO Norwegen .....                                        |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien .....                         | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland .....                                      |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus .....                           | <input type="checkbox"/> PL Polen .....                                           |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada .....                            | <input type="checkbox"/> PT Portugal .....                                        |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein .....  | <input type="checkbox"/> RO Rumänien .....                                        |
| <input type="checkbox"/> CN China .....                             | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation .....                            |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik .....             | <input type="checkbox"/> SD Sudan .....                                           |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland .....                       | <input type="checkbox"/> SE Schweden .....                                        |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark .....                          | <input type="checkbox"/> SG Singapur .....                                        |
| <input type="checkbox"/> EE Estland .....                           | <input type="checkbox"/> SI Slowenien .....                                       |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien .....                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei .....                                        |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland .....                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan .....                                   |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich .....            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan .....                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien .....                          | <input type="checkbox"/> TR Türkei .....                                          |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn .....                            | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago .....                             |
| <input type="checkbox"/> IS Island .....                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine .....                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan .....                  | <input type="checkbox"/> UG Uganda .....                                          |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika .....       |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan .....                       | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan .....                                      |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea ..... | <input type="checkbox"/> VN Vietnam .....                                         |
| <br>                                                                | <br>                                                                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea .....         | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan .....                        | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka .....                         | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia .....                           | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LS Lesotho .....                           | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LT Litauen .....                           | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LU Luxemburg .....                         | <br>                                                                              |
| <input type="checkbox"/> LV Lettland .....                          | <br>                                                                              |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | ..... |

**Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen** nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der Bestimmung von \_\_\_\_\_.

Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

**Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH**Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben. 

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit beansprucht:

Staat (Anmelde- oder Bestimmungsstaat der Anmeldung)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Anmeldeamt <small>(nur bei regionaler oder internationaler Anmeldung)</small>
(1) DE	(27.06.1995) 27. Juni 1995	195 23 225.9	
(2)			
(3)			

Dieses Kästchen ankreuzen, wenn die beglaubigte Kopie der früheren Anmeldung von dem Amt ausgestellt werden soll, das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist (eine Gebühr kann veranlagt werden):

Das Anmeldeamt wird hiermit ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) \_\_\_\_\_ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

**Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE**

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (Sind zwei oder mehr internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll; Z.: einzusetzen-Code gemäß):

ISA / EPA

**Frühere Recherche:** Auszufüllen, wenn eine Recherche (internationale Recherche, Recherche internationaler Art oder sonstige Recherche) bereits bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist und diese Behörde nun ersucht wird, die internationale Recherche soweit wie möglich auf die Ergebnisse einer solchen früheren Recherche zu stützen. Die Recherche oder der Recherchenantrag ist durch Angabe der betreffenden Anmeldung (d.h. deren Übersetzung) oder des Recherchenantrags zu bezeichnen.

Staat (oder regionales Amt):

Datum (Tag/Monat/Jahr):

Aktenzeichen:

**Feld Nr. VIII KONTROLLISTE**

Diese internationale Anmeldung umfaßt: Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- |                    |              |                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Antrag          | : 4 Blätter  | 1. <input type="checkbox"/> Unterzeichnete gesonderte 5. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung                      |
| 2. Beschreibung    | : 5 Blätter  | 2. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen 6. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen        |
| 3. Ansprüche       | : 2 Blätter  | 3. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen 7. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette) |
| 4. Zusammenfassung | : 1 Blätter  | 4. <input type="checkbox"/> der Unterschrift                                                                                                       |
| 5. Zeichnungen     | : 2 Blätter  | 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e) (durch die Zeilennummer von Feld Nr. VI kennzeichnen): folgt                                        |
| Insgesamt          | : 14 Blätter | 6. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzelnen aufführen):                                                                                        |

Abbildung Nr. 1 der Zeichnungen (falls vorhanden) soll mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden.

**Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht erledigt aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterschreibt.

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

(Dr. Querl)

- Allgemeine Vollmacht Nr. 17 243 -

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen einge-gangen: <input type="checkbox"/>
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen nicht einge-gangen: <input type="checkbox"/>
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

# ALLGEMEINE VOLLMACHT GENERAL AUTHORISATION POUVOIR GENERAL

Das EPA leitet eine weitere Kopie dem Bevollmächtigten zu  
The EPO sends a separate copy to the authonsee  
L'OEB envoie également une copie au mandataire

der allgemeinen Vollmacht / General Authorisation No  
du pouvoir général

17243

2  Ich (Win / I (We) / Je (Nous)

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14  
  
D-6000 Frankfurt am Main  
Bundesrepublik Deutschland

3 Bevollmächtigter hiermit / do hereby authonse / autonse (autonsons) par la presente

Herrn Dipl.-Ing.  
Dr. Horst Querl  
Reuterweg 14

D-6000 Frankfurt am Main  
Bundesrepublik Deutschland,

der unser Angestellter ist,

4 mich (uns) in den durch das Europäische Patentübereinkommen geschaffenen Verfahren in allen meinen (unseren) Patentangelegenheiten zu vertreten,  
alle Handlungen für mich (uns) vorzunehmen und Zahlungen für mich (uns) in Empfang zu nehmen.  
to represent me (us) in all proceedings established by the European Patent Convention and to act for me (us) in all patent transactions and to receive payments on my (our) behalf.  
à moi (nous) representer pour ce qui concerne toutes mes (nos) affaires de brevet dans toute procédure instituée par la Convention sur le brevet européen  
et, à ce titre, à agir en mon (notre) nom et à recevoir des paiements pour mon (notre) compte.

Die Vollmacht gilt auch für Verfahren nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens.  
This authonse shall also apply to the same extent to any proceedings established by the Patent Cooperation Treaty.  
Ce pouvoir s'applique également à toute procédure instituée par le Traité de coopération en matière de brevets.

Weitere Vertreter sind auf einem gesonderten Blatt angegeben. / Additional representatives indicated on supplementary sheet.  
Les autres mandataires sont mentionnés sur une feuille supplémentaire.

Untervollmacht kann erteilt werden. / Sub-authonse may be given. / Substitution pourra être faite.

5  Bitte die gelbe Kopie, ergänzt um die Nr. der allgemeinen Vollmacht, an den Vollmachtgeber zurücksenden.  
Please return the yellow copy, supplemented by the General Authorisation No., to the authonsee.  
Prénez de renvoyer la copie jaune au mandant, munie du n° du pouvoir général.

Ort / Place / Lieu Frankfurt am Main

Datum / Date 1. Juni 1987

Unterschrift(en) / Signature(s)

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

(Dr. Heinrich Goetz)  
- Vorstandsmitglied -

(Dr. Harald Pieger)  
- Generalbevollmächtigter -

7 Das Formblatt muss vom (von den) Vollmachtgeber(n) (bei juristischen Personen vom Unterschriftenberechtigten) eigenhändig unterschrieben sein. Nach der Unterschrift bitte den (die) Namen des (den) Unterzeichneten mit Schreibmaschine wiederholen (bei juristischen Personen die Stellung des Unterschriftenberechtigten innerhalb der Gesellschaft angeben).  
The form must bear the personal signature(s) of the authonsee(s) (in the case of legal persons, that of the officer empowered to sign). After the signature, please type the name(s) of the signatory(ies) adding, in the case of legal persons, his (their) position within the company.

Le formulaire doit être signé de la droite main du (des) mandataire(s) (dans le cas de personnes morales, de la personne ayant qualité pour signer). Veuillez ajouter à la machine, après la signature, le (les) nom(s) du (des) signataire(s) en mentionnant, dans le cas de personnes morales, ses (leur) fonctions au sein de la société.

# PCT

## BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG Anhang zum Antrag

Von Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 930127PCT

Anmelder METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

### BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN

- |                                  |        |                            |
|----------------------------------|--------|----------------------------|
| 1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR . . . . . | 200,-- | <input type="checkbox"/> Ü |
| 2. RECHERCHENGEBÜHR . . . . .    | 2.400  | <input type="checkbox"/> R |

Die internationale Recherche ist durchzuführen von \_\_\_\_\_  
(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)

### 3. INTERNATIONALE GEBÜHR

#### Grundgebühr

Die internationale Anmeldung enthält 14 Blätter.

umfaßt die ersten 30 Blätter . . . . .	955,--	<input type="checkbox"/> g.
x _____ =	<input type="checkbox"/> g.	
Anzahl der Blätter über 30	Zusatzblattgebühr	

Addieren Sie die in Feld g. und g. eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld G ein . . . . .  955,--  G

#### Bestimmungsgebühren

Die internationale Anmeldung enthält 4 Bestimmungen.

4 x 232,-- =	<input type="checkbox"/> 928,--	<input type="checkbox"/> B
Anzahl der zu zählenden Bestimmungsgebühr		

Bestimmungsgebühren (maximal 11)

Addieren Sie die in Feld G und B eingetragenen Beiträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein  
(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder) haben die Anmelder einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I einzuruhende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld G und B eingetragenen Beiträge.)

### 4. GEBÜHR FÜR PRIORITYSBLEGG

### 5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN

Addieren Sie die in Feldern Ü. R. I und P eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein . . . . .

4.483,--

INSGESAMT

Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt.

### ZAHLUNGSWEISE

- |                                                                     |                                         |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag (siehe unten) | <input type="checkbox"/> Bankwechsel    | <input type="checkbox"/> Kupons                       |
| <input type="checkbox"/> Scheck                                     | <input type="checkbox"/> Barzahlung     | <input type="checkbox"/> Sonstige (einzelne angeben): |
| <input type="checkbox"/> Postanweisung                              | <input type="checkbox"/> Gebührenmarken |                                                       |

### ABBUCHUNGSAUFRAG (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)

- Das Anmeldeamt EPA  wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.
- wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.
- wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.

28 00 0004

METALLGESELLSCHAFT AG

ppa. *Reuter*

Kontonummer

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Unterschrift

(Dr. Querl)

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14

16. Juni 1995  
DRLV/dvz

D-60323 Frankfurt am Main

Fall-Nr. 93 01 27

Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters. Erfindungsgemäß ist die Verwendung einer Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern vorgesehen.

Vorrichtungen zum Entleeren von großen Behältern führen Kipp- und Wippbewegungen aus. Die Behälter werden auf den Vorrichtungen unter erheblichem apparativen Aufwand geöffnet, gekippt, entleert und in die waagerechte Stellung gebracht. Dieser Ablauf ist bei komplexen und schwer zugänglichen Anlagen sehr aufwendig. Das Entleeren von mehreren Behältern in relativ kurzer Zeit erfordert einen hohen Personalbedarf. Die Koordinierung der Arbeitsabläufe bindet Kapazitäten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters bereitzustellen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters gelöst, wobei der Behälter programmgesteuert auf der Vorrichtung gesichert wird, eine Behältertür programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür durch ein Drehwerk mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung programmgesteuert gekippt wird, der Behälter entleert und die Vorrichtung programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter von der Vorrichtung programmgesteuert entsichert wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet vollautomatisch. Ein Kran setzt den Behälter auf der Vorrichtung ab. Der Behälter wird durch ein

Twist-Lock-System aufgenommen und auf der Vorrichtung gesichert. Das Twist-Lock-System wird hydraulisch betätigt. Nachdem ein hydraulisch betätigter Zylinder über einen Hebelmechanismus die Gestängesicherung des Behälters gelöst hat, wird die Tür des Behälters von einem programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder entriegelt. Dabei gibt ein Bolzen die Entriegelung frei. Die Vorrichtung verfügt über ein elektrisches Drehwerk zum Öffnen der Behältertür. Nach dem Öffnen der Tür wird die Vorrichtung mit einem Hydraulikzylinder gekippt, wodurch der Inhalt des Behälters herausrutschen kann. Die Entleerung des Behälters kann durch ein Pulsieren des Hydraulikzylinders beschleunigt werden. Der Behälter kann nach Rückführung der Vorrichtung in waagerechte Position auf einer Fahrbahn seitlich zu einem Waschplatz gefahren werden an dem der Behälter mit Wasser gespült und gereinigt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei das Drehwerk die Behältertür um bis zu  $250^\circ$  dreht. Diese Öffnungsweite ist besonders vorteilhaft, da der Behälterinhalt am leichtesten ausgeschüttet werden kann und die Gefahr der Beschädigung der Behältertür sehr gering ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei die Vorrichtung um bis zu  $60^\circ$  gekippt und der Behälter geleert wird. Bei dieser Neigung erfolgt die Entleerung des Behälters schnell.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei während der Leerung des Behälters die Vorrichtung pulsiert. Durch Pulsieren wird die Entleerung des Behälters schnell durchgeführt. Besonders kurze Entleerungszeiten werden mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec. erreicht.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei der Behälter nach Entleeren auf der Vorrichtung in eine Stellung mit einem Neigungswinkel von etwa 15° gebracht wird. Bei diesem Neigungswinkel wird die Reinigung des Behälters sehr wirkungsvoll durchgeführt.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei die Vorrichtung und ein darauf befestigter Behälter mobil sind. Die Vorrichtung kann auf einer Fahrbahn mobil sein und elektrisch angetrieben werden. Die Vorrichtung kann auch auf einem fahrbaren Untersatz zum Beispiel auf einem Lkw angebracht sein.

Erfindungsgemäß ist die Verwendung der Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern vorgesehen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung besteht aus Fig. 1 und Fig. 2.

- Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Behälter.  
Fig. 2 zeigt einen Schnitt A-A der Vorrichtung mit einem Behälter.

Der Behälter (2) wird mit einem Kran auf die Vorrichtung (1) gesetzt und durch ein Twist-Lock-System (3) auf der Vorrichtung (1) gesichert. Das Twist-Lock-System (3) wird programmgesteuert, hydraulisch betätigt. Nachdem ein programmgesteuerter hydraulischbetätigter Zylinder (8) über einen Hebelmechanismus (9) den Rastbolzen (10) freigibt, wird ein Entriegelungsbolzen durch einen programmgesteuerten hydraulischbetätigten Zylinder (11) in das Türverrieglungsgestänge (12) eingefädelt. Anschließend wird das Türverrieglungsgestänge (12) durch

einen programmgesteuerten hydraulischbetätigten Zylinder (13) nach unten gezogen, wodurch die Behältertür (5) entriegelt wird. Ein an der Vorrichtung (1) angebrachtes Drehwerk (4) zum Öffnen der Behältertür (5) wird beim Absenken des Behälters (2) in eine an der Behältertür (5) befindliche Öse (6) eingeführt. Die Behältertür (5) wird nach Absenken des Behälters (2) durch das Drehwerk (4) mit einer Drehung von etwa 250° geöffnet. Anschließend wird die Vorrichtung (1) durch einen programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder (7) um etwa 60° gekippt. Die Vorrichtung (1) kann durch den Zylinder (7) mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec. pulsieren. Der Behälter (2) wird entleert und danach in die waagerechte Stellung abgesetzt. Anschließend wird die Vorrichtung (1) etwa 5 m zur Waschstation verfahren und danach durch den hydraulisch betätigten Zylinder (7) auf einen Winkel von etwa 15° hochgefahren. In dieser Stellung wird der Behälter (2) gewaschen. Nach dem Waschen wird die Vorrichtung (1) in die waagerechte Stellung zurückgefahren. Die Behältertür (5) wird programmgesteuert geschlossen und verriegelt. Danach wird der Behälter (2) durch das Twist-Lock-System (3) programmgesteuert entsichert. Der Behälter (2) kann durch einen Kran von der Vorrichtung (1) abgehoben werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters, wobei der Behälter (2) programmgesteuert auf der Vorrichtung (1) gesichert wird, eine Behältertür (5) programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür (5) durch ein Drehwerk (4) mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung (1) programmgesteuert gekippt wird, der Behälter (2) entleert und die Vorrichtung (1) programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür (5) programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter (2) von der Vorrichtung (1) programmgesteuert entsichert wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Drehwerk (4) die Behältertür (5) um bis zu 250° dreht.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, wobei die Vorrichtung (1) um bis zu 60° gekippt und der Behälter (2) geleert wird.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei während der Leerung des Behälters (2) die Vorrichtung (1) pulsiert.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei der Behälter (2) nach Entleeren auf der Vorrichtung (1) in eine Stellung mit einem Neigungswinkel von etwa 15° gebracht wird.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, wobei die Vorrichtung (1) und ein darauf befestigter Behälter (2) mobil sind.

7. Verwendung der Vorrichtung (1) in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern.

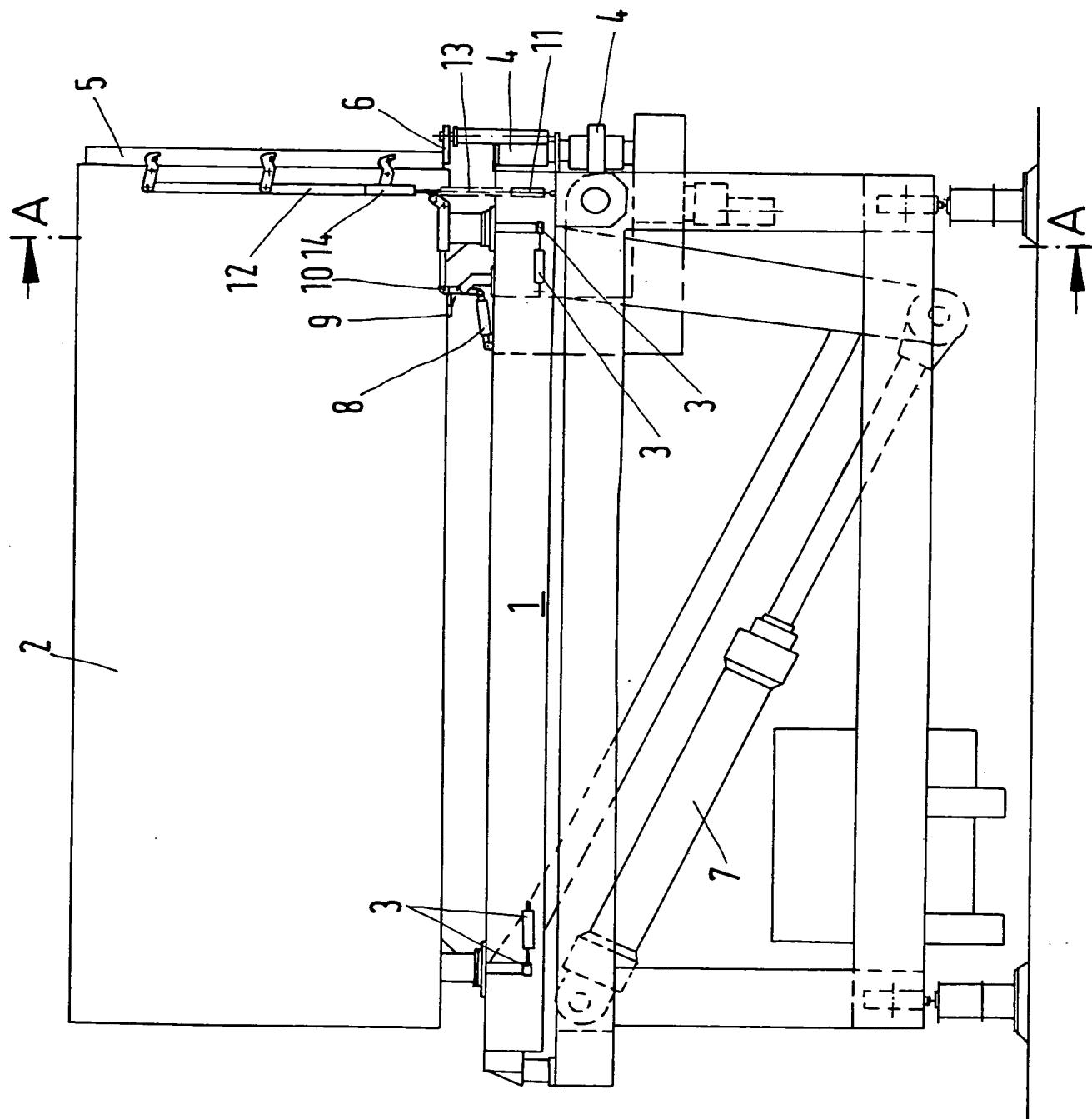
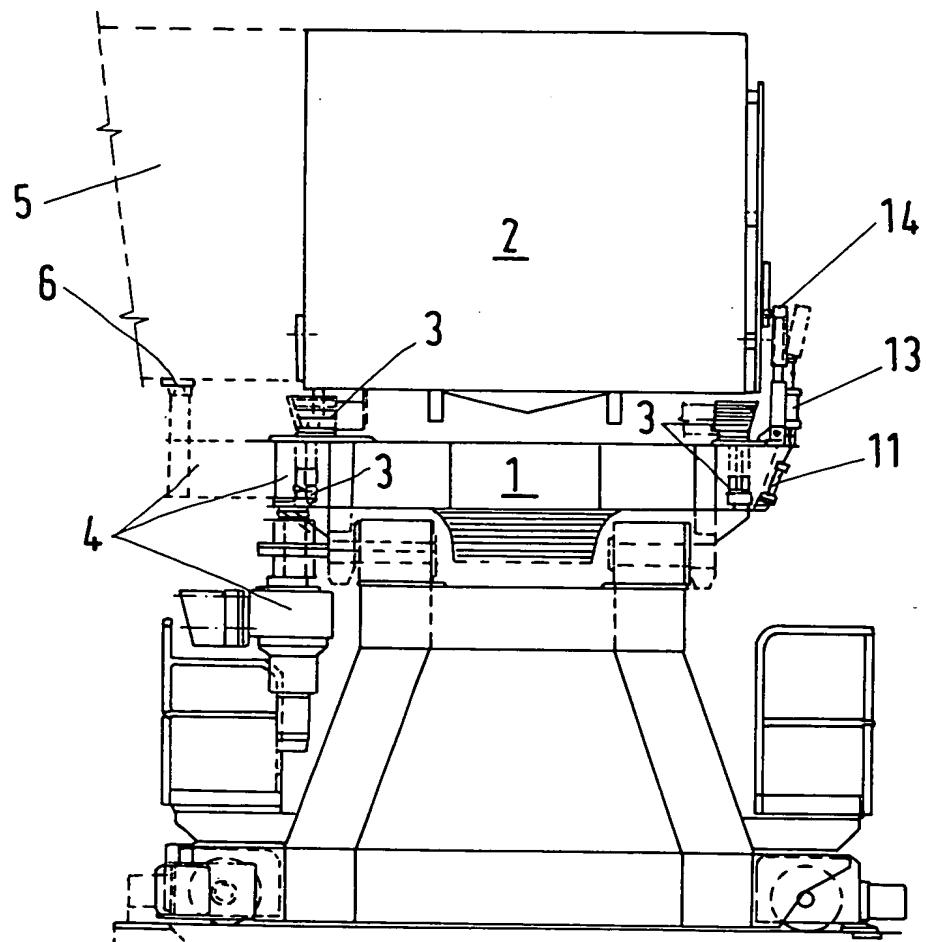


Fig.1

Fig.2  
(A-A)



## **Zusammenfassung**

### **Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters, wobei der Behälter programmgesteuert auf der Vorrichtung gesichert wird, eine Behältertür programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür durch ein Drehwerk mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung programmgesteuert gekippt wird, der Behälter entleert und die Vorrichtung programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter von der Vorrichtung programmgesteuert entsichert wird. Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiter auf die Verwendung der Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern.

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14  
60323 Frankfurt/Main

Case No. 93 01 27

**Device for Automatically Emptying a Container**

Description

The present invention relates to a device for automatically emptying a container. The invention provides for the use of a device in a biological container composting plant for automatically emptying containers.

Devices for emptying large containers perform tilting and bouncing movements. By means of an enormous amount of equipment, the containers mounted on the devices are opened, tilted, emptied and brought into the horizontal position. This procedure is very costly in the case of complex and hardly accessible plants. Emptying a plurality of containers within a relatively short period requires a large amount of personnel. The coordination of the operating sequences is binding capacities.

It is the object of the present invention to provide a device for automatically emptying a container.

The object underlying the invention is solved by a device for automatically emptying a container, where the container is secured on the device under program control, a container door is unlocked under program control, the container door is opened under program control by means of a rotation effected by a rotating mechanism, the device is tilted under program control, the container is emptied, and the device is brought into the horizontal position under program control, the container door is closed and locked under program control, and the container is released from the device under program control.

The device in accordance with the invention operates fully automatically. A crane is putting the container onto the device. The container is received by a twist-lock system and secured on the device. The twist-lock system is operated hy-

draulically. As soon as a hydraulically actuated cylinder has released the locking rods of the container via a lever mechanism, the door of the container is unlocked by a program-controlled hydraulically actuated cylinder. Unlocking is released by means of a bolt. The device comprises an electric rotating mechanism for opening the container door. When the door is opened, the device is tilted by means of a hydraulic cylinder, so that the contents of the container can slide out. Emptying the container can be accelerated by a pulsating movement of the hydraulic cylinder. As soon as the device has been returned to the horizontal position, the container can be moved on a track to a laterally disposed washing place, where the container can be rinsed with water and cleaned.

A preferred embodiment of the invention is constituted by a device where the rotating mechanism rotates the container door by up to  $250^\circ$ . This opening width is particularly advantageous, as the contents of the container can most easily be discharged, and the risk of damaging the container door is very small.

A preferred embodiment of the invention is constituted by a device where the device is tilted by up to  $60^\circ$  and the container is emptied. With this inclination, emptying the container can be effected quickly.

A preferred embodiment of the invention is constituted by a device where the same pulsates while the container is being emptied. By means of such pulsation, emptying the container is effected quickly. Particularly short emptying periods are achieved with a frequency of 3 times in 1.5 seconds.

A preferred embodiment of the invention is constituted by a device where after having been emptied on the device, the container is brought into a position with an angle of incli-

nation of about 15°. With this angle of inclination, cleaning the container is performed very efficiently.

A preferred embodiment of the invention is constituted by a device where the device and a container mounted thereon are mobile. The device can be mobile on a track and be driven electrically. The device can also be mounted on a movable base, for instance on a truck.

The invention provides for the use of the device in a biological container composting plant for automatically emptying containers.

The device in accordance with the invention is illustrated in detail with reference to a drawing. The drawing includes Fig. 1 and Fig. 2.

Fig. 1 shows a side view of the device including a container.

Fig. 2 shows a sectional view A-A of the device including a container.

By means of a crane, the container (2) is put onto the device (1) and secured on the device (1) by means of a twist-lock system (3). The twist-lock system (3) is operated hydraulically under program control. As soon as a program-controlled hydraulically actuated cylinder (8) has released the locking bolt (10) by means of a lever mechanism (9), an unlocking bolt is introduced into the door locking rods (12) by means of a program-controlled hydraulically actuated cylinder. Then, the door locking rods (12) are pulled downwards by a program-controlled hydraulically actuated cylinder (13), whereupon the container door (5) is unlocked. A rotating mechanism (4) mounted on the device (1) for opening the container door (5) is introduced into a lug (6) disposed on the container door (5), when the container (2) is lowered. When

the container (2) has been lowered, the container door (5) is opened by means of a rotation of about 250° effected by a rotating mechanism (4). Then, the device (1) is tilted by about 60° by a program-controlled hydraulically actuated cylinder (7). By means of the cylinder (7), the device (1) can pulsate with a frequency of 3 times in 1.5 seconds. The container (2) is emptied and then brought into the horizontal position. Subsequently, the device (1) is moved for about 5 m to the washing station and is then raised to an angle of about 15° by means of the hydraulically actuated cylinder (7). In this position the container (2) is washed. Upon washing, the device (1) is returned to the horizontal position. The container door (5) is closed and locked under program control. Then, the container (2) is unlocked under program control by means of the twist-lock system (3). The container (2) can be lifted from the device (1) by means of a crane.

Claims

1. A device for automatically emptying a container, wherein the container (2) is secured on the device (1) under program control, a container door (5) is unlocked under program control, the container door (5) is opened under program control by means of a rotation effected by a rotating mechanism (4), the device (1) is tilted under program control, the container (2) is emptied, and the device (1) is brought into the horizontal position under program control, the container door (5) is closed and locked under program control, and the container (2) is released from the device (1) under program control.
2. The device as claimed in claim 1, wherein the rotating mechanism (4) rotates the container door (5) by up to 250°.
3. The device as claimed in claims 1 or 2, wherein the device (1) is tilted by up to 60°, and the container (2) is emptied.
4. The device as claimed in claims 1 to 3, wherein the device (1) pulsates while the container (2) is being emptied.
5. The device as claimed in claims 1 to 4, wherein after having been emptied on the device (1), the container (2) is brought into a position with an angle of inclination of about 15°.
6. The device as claimed in claims 1 to 5, wherein the device (1) and a container (2) mounted thereon are mobile.
7. Use of the device (1) in a biological container composting plant for automatically emptying containers.

Abstract

**Device for Automatically Emptying a Container**

The present invention relates to a device for automatically emptying a container, where the container is secured on the device under program control, a container door is unlocked under program control, the container door is opened under program control by means of a rotation effected by a rotating mechanism, the device is tilted under program control, the container is emptied, and the device is brought into the horizontal position under program control, the container door is closed and locked under program control, and the container is released from the device under program control. The present invention furthermore relates to the use of the device in a biological container composting plant for automatically emptying containers.

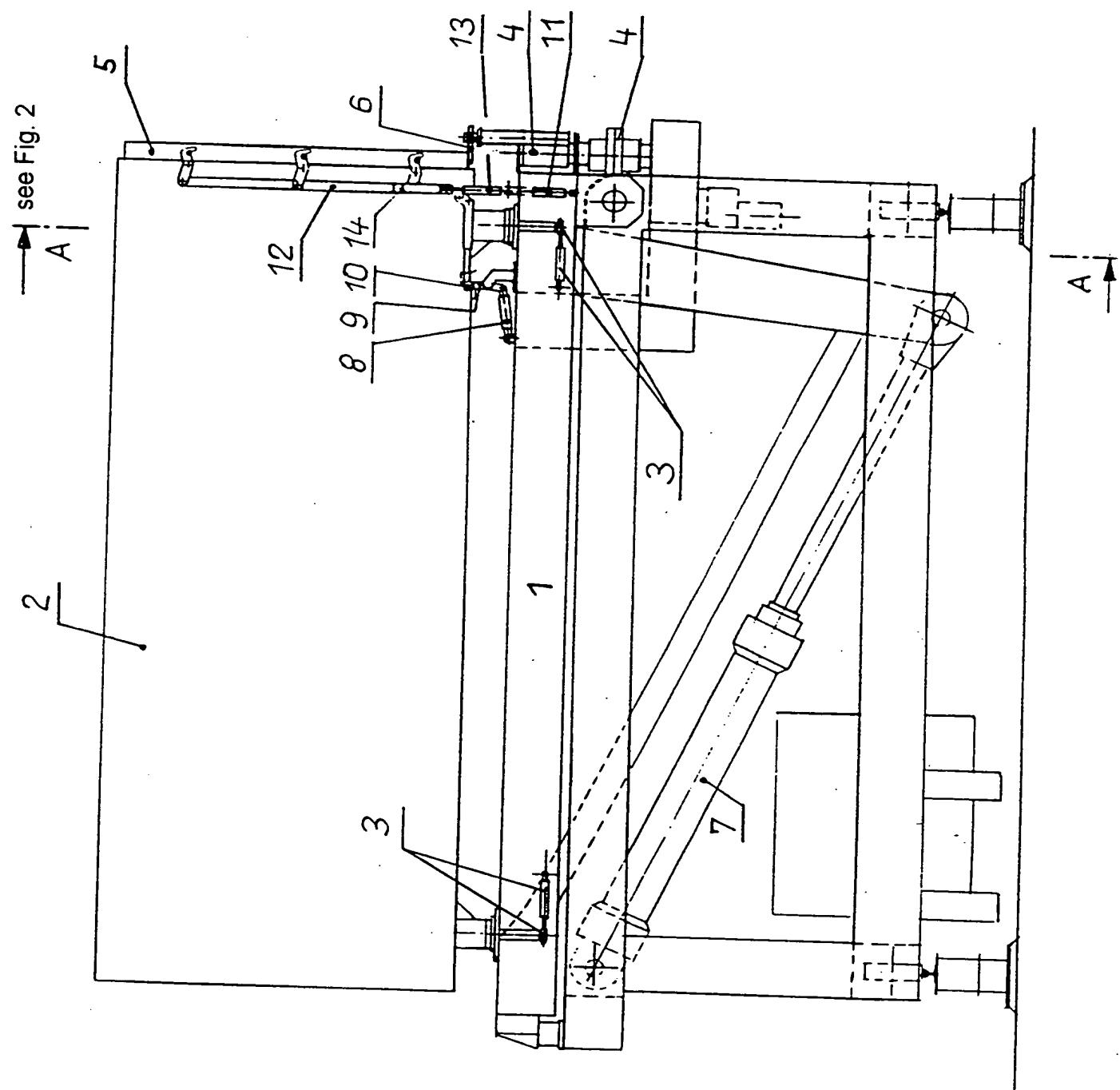


Fig. 1

A - A

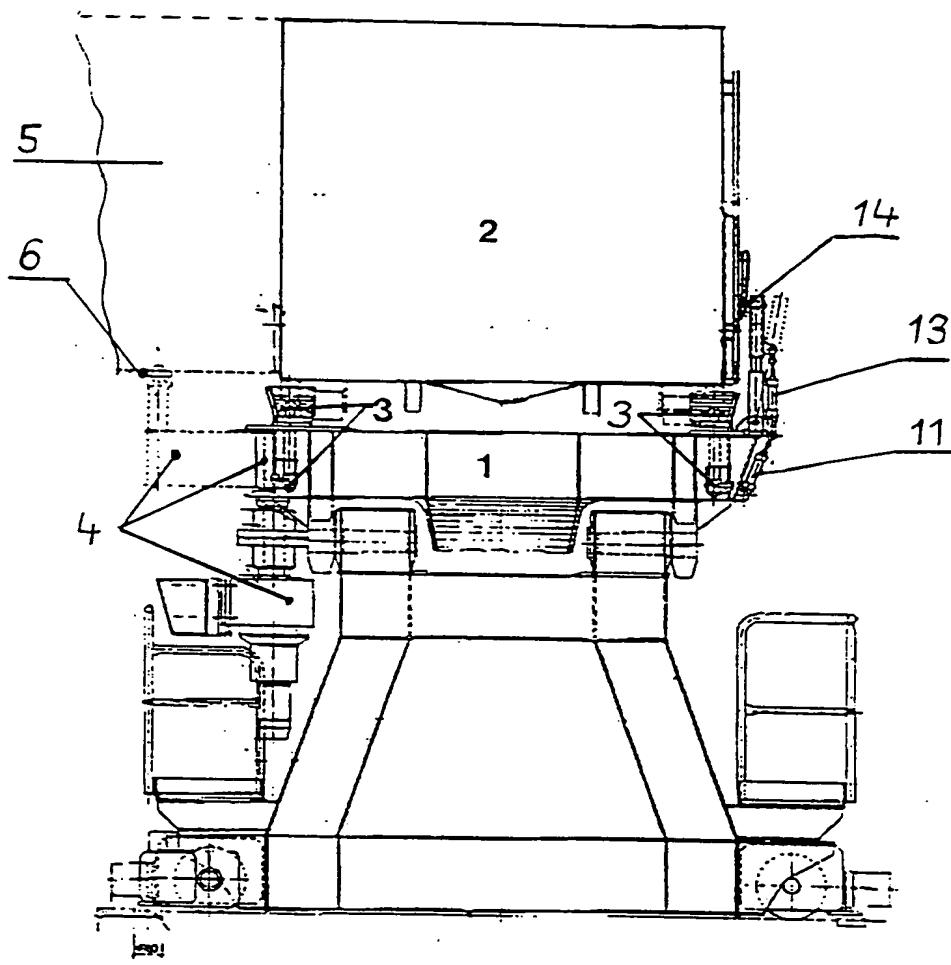


Fig. 2

# METALLGESELLSCHAFT AG

Metallgesellschaft  
Aktiengesellschaft

Reuterweg 14  
60271 Frankfurt am Main  
60323 Frankfurt am Main

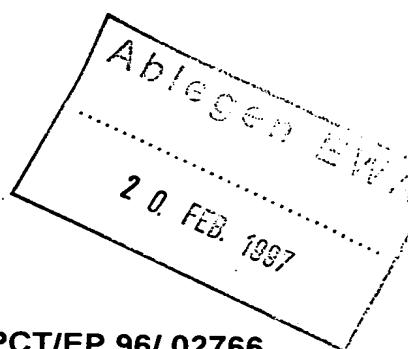


Telefon (0 69) 1 59-0  
Telefax (0 69) 1 59-21 25  
Telex 4 1225 mgf d

SWIFT-Adresse  
METB DE FF

vorab per Telefax-Nr.: 089/23 99 44 65

An das  
Europäische Patentamt  
Erhardtstraße 27  
80298 München



S-LA/DrBe/SWei/FEBB1202.SAM  
Tel.: 069 / 4011 - 450  
14. Februar 1997

**Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 96/ 02766  
Anmelder: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft**

1. Auf den Bescheid vom 15.11.1996 werden anliegend ein Satz überarbeitete Patentansprüche und eine diesen angepaßte Beschreibung, in der auch der sich aus dem entgegengehaltenen Dokument D1 ergebende Stand der Technik gewürdigt ist (2. Seite, 2. Absatz) sowie eine überarbeitete Zusammenfassung und ergänzte Zeichnungen überreicht.

In den neuen Anspruch 1 sind im Sinne einer Präzisierung des Anmeldungsgegenstands die Merkmale des Containers so wie die Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 3 aufgenommen worden. Dem neuen Anspruch 1 können sich die bisherigen Ansprüche 2 und 4 bis 7 als neue Ansprüche 2 bis 6 anschließen. In Fig. 1 und Fig. 2 ist die Bezugszahl (15) für das Untergestell eingetragen worden.

2. Gegenstand des neuen Anspruchs 1 ist nunmehr eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers über dessen eine zu einer der Seitenbordwände hin klappbaren Stirnbordwand.

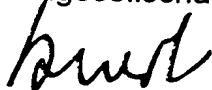
Aufgabengemäß ist vorgesehen diese Vorrichtung so auszubilden, daß der Schüttgut-Container gut aufsetzbar und umsetzbar sowie schnell entleerbar ist. Diese Aufgabe wird, wie nicht näher erläutert zu werden braucht, durch die im Kennzeichen des neuen Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

3. Hiervon unterscheidet sich die Vorrichtung nach D1 dadurch, daß der oben offene Behälter vor dem Entleeren mit einem aus zwei Abschnitten bestehenden Deckel verschlossen, und dann um etwa 140° gekippt werden muß, so daß der gegenüber der Horizontalen geneigte Deckel den Boden des Behälters bildet. Damit das Schüttgut aus dem Behälter ausfließen kann, wird in der Kippstellung der eine Abschnitt des Deckels aufgeklappt. Da diese Maßnahmen beim Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung nicht realisiert sind, hat die beanspruchte Vorrichtung als neu zu gelten.
4. Die Vorrichtung gemäß dem neuen Anspruch 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit. Um nämlich die aus D1 vorbekannte Vorrichtung heranziehen zu können, hätte der Fachmann die Überlegung anstellen müssen, den Schüttgut-Container und die Kippvorrichtung, so wie in D1 beschrieben, auszubilden. Die Abkehr von dieser bekannten Konstruktion stellt bereits einen erfinderischen Schritt dar.

Für die Maßnahmen der Ansprüche 2 bis 6 wird Schutz nur in Abhängigkeit von den Merkmalen des Anspruchs 1 begehrts.

METALLGESELLSCHAFT

Aktiengesellschaft



Dr. Querl  
AV Nr. 17243

METALLGESELLSCHAFT AG  
Reuterweg 14

14. Februar 1997  
DRQUE/swei

D-60323 Frankfurt am Main

Fall-Nr. 93 01 27

**Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines  
Schüttgut-Containers**

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers über dessen eine zu einer der Seitenbordwände hin klappbare Stirnbordwand.

Vorrichtungen zum Entleeren von großen Behältern führen Kipp- und Wippbewegungen aus. Die Behälter werden auf den Vorrichtungen unter erheblichen apparativem Aufwand geöffnet, gekippt, entleert und in die waagerechte Stellung gebracht. Dieser Ablauf ist bei komplexen und schwer zugänglichen Anlagen sehr aufwendig. Das Entleeren von mehreren Behältern in relativ kurzer Zeit erfordert einen hohen Personalbedarf. Die Koordinierung der Arbeitsabläufe bindet Kapazitäten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers bereitzustellen, auf die der Schüttgut-Container mittels herkömmlicher Umschlageinrichtungen aufsetzbar und ohne großen Aufwand umsetzbar sowie schnell entleerbar ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung, bestehend aus einem Untergestell mit einem darauf angeordneten an seiner einen Breitseite am Untergestell angelenkten in Längsrichtung um bis zu 60° hoch kippbaren Rahmen, mit dem der zum Kippen über die klappbare Stirnbordwand darauf aufgesetzte Schüttgut-Container starr kuppelbar ist, wobei die Vorgänge des Kuppelns und Entkuppelns zwischen Schüttgut-Container und Rahmen, des End- und Verriegelns sowie des Auf- und Zuklappens der Stirnbordwand mittels eines Drehwerkes und des Kippens des Rahmens programmgesteuert durchführbar sind.

In der GB-A-254595 ist zwar eine Vorrichtung zum Entleeren eines mit Schüttgut gefüllten kastenförmigen Behälters beschrieben, wobei zum Entleeren der nach oben offene Behälter zunächst mit einem aus zwei Abschnitten gebildeten Deckel verschlossen werden muß und dann um ca. 140° gekippt wird, so daß der gegenüber der Horizontalen geneigte Deckel dann den Boden des Behälters bildet und der tiefer liegende Abschnitt des Deckels zum Entleeren des Schüttguts geöffnet wird. Zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers, der über eine seiner Stirnbordwände entleerbar ist, ist diese Vorrichtung nicht geeignet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet vollautomatisch. Ein Kran setzt den Schüttgut-Container auf den Rahmen auf. Der Schüttgut-Container wird durch ein Twist-Lock-System mit dem Rahmen starr gekuppelt. Das Twist-Lock-System wird hydraulisch betätigt. Nachdem ein hydraulisch betätigter Zylinder über einen Hebelmechanismus die Gestängesicherung des Schüttgut-Containers gelöst hat, wird dessen klappbare Stirnbordwand von einem programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder entriegelt, indem ein Bolzen die Entriegelung freigibt. Über ein elektrisch angetriebenes Drehwerk wird die klappbare Stirnbordwand geöffnet und nach dem Öffnen der Rahmen mittels eines Hydraulikzylinders hochgekippt, so daß der Inhalt des Schüttgut-Containers aus diesem herausrutschen kann. Der Entleerungsvorgang kann dadurch beschleunigt werden, daß der Rahmen über den Hydraulikzylinder

in eine pulsierende Bewegung versetzt wird. Das Untergestell kann nach Rückführung des Rahmens in die waagerechte Position auf einer Fahrbahn seitlich zu einem Waschplatz gefahren werden, an dem der mit dem Rahmen festverbundene Schüttgut-Container mit Wasser gespült und gereinigt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß mittels des Drehwerks die klappbare Stirnbordwand um bis zu 250° in Richtung auf eine der Seitenbordwände hin schwenkbar ist. Dieser Öffnungswinkel ist besonders vorteilhaft, da das Schüttgut ohne Gefahr der Beschädigung der Stirnbordwand ungehindert aus dem Schüttgut-Container austreten kann.

Im Rahmen der weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird die Entleerung des Schüttgut-Containers dadurch beschleunigt, daß der Rahmen in pulsierende Bewegungen versetzbare ist. Besonders kurze Entleerungszeiten werden mit einer Frequenz von 3 mal in 1,5 sec erreicht.

Nach dem Entleeren des Schüttgut-Containers ist der Rahmen auf einen Neigungswinkel von etwa 15° zurückkippbar. Bei diesem Neigungswinkel wird die Reinigung des Schüttgut-Containers sehr wirkungsvoll durchgeführt.

Eine zweckmäßige Vorrichtung besteht darin, daß das Untergestell mittels eines elektrischen Antriebs auf einer Fahrbahn verfahrbar ist. Die Vorrichtung kann auch auf einem fahrbaren Untersatz, zum Beispiel auf einem Lkw, angebracht sein.

Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung für die Entleerung von Bio-Containern einer Kompostieranlage für Bio-Abfall verwendbar.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Schüttgut-Container.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt A-A der Vorrichtung nach Fig.1.

Der Schüttgut-Container (2) wird mit einem Kran auf den Rahmen (1) des Untergestells (15) gesetzt und durch ein Twist-Lock-System (3) mit dem Rahmen (1) starr gekuppelt. Das Twist-Lock-System (3) wird programmgesteuert hydraulisch betätigt. Nachdem ein programmgesteuerter, hydraulisch betätigter Zylinder (8) über einen Hebelmechanismus (9) den Rastbolzen (10) freigibt, wird ein Entriegelungsbolzen durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (11) in die Öse (14) des Verriegelungsgestänges (12) der Stirnbordwand (5) eingefädelt. Anschließend wird das Verriegelungsgestänge (12) der Stirnbordwand (5) durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (13) nach unten gezogen, wodurch die Stirnbordwand (5) entriegelt wird. Ein an dem Rahmen (1) angebrachtes Drehwerk (4) zum Öffnen der Stirnbordwand (5) wird beim Absenken des Schüttgut-Containers (2) in eine an der Stirnbordwand (5) befindliche Öse (6) eingeführt. Die Stirnbordwand (5) wird nach Absenken des Schüttgut-Containers (2) durch das Drehwerk (4) mit einer Drehung von etwa  $250^\circ$  geöffnet. Anschließend wird der Rahmen (1) durch einen programmgesteuerten, hydraulisch betätigten Zylinder (7) um etwa  $60^\circ$  gekippt. Der Rahmen (1) kann durch den Zylinder (7) mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec pulsieren. Der Schüttgut-Container (2) wird entleert und danach in die waagerechte Stellung zurückgekippt. Anschließend wird das Untergestell (15) etwa 5 m zur Waschstation verfahren und der Rahmen (1) durch den hydraulisch betätigten Zylinder (7) auf einen Winkel von  $15^\circ$  hochgefahren. In dieser Stellung wird der Schüttgut-Container (2) gewaschen. Nach dem Waschen wird der Rahmen (1) in die waagerechte Stellung zurückgekippt. Die Stirnbordwand (5) wird programmgesteuert geschlossen und verriegelt. Danach wird der Schüttgut-Container (2) durch das Twist-Lock-System (3) programmgesteuert entkuppelt. Der

Schüttgut-Container (2) kann durch einen Kran von dem Rahmen (1) abgehoben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines kastenförmigen Schüttgut-Containers (2) über dessen eine zu einer der Seitenbordwände hin klappbare Stirnbordwand (5) gekennzeichnet durch ein Untergestell (15) mit einem darauf angeordneten mit der einen Breitseite am Untergestell angelenkten in Längsrichtung um bis zu 60° hoch kipparen Rahmen (1), mit dem der zum Kippen über die klappbare Stirnbordwand (5) aufgesetzte Schüttgut-Container (2) starr kuppelbar ist, wobei die Vorgänge des Kuppelns und Entkuppelns von Rahmen und Schüttgut-Container, des Ent- und Verriegelns sowie des Auf- und Zuklappens der Stirnbordwand mittels eines Drehwerks (4) und des Kippens des Rahmens programmgesteuert durchführbar sind
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Drehwerk (4) die Stirnbordwand (5) um bis zu 250° schwenkbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß während der Leerung des Schüttgut-Containers (2) der Rahmen (1) in pulsierende Bewegung versetzbare ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Entleeren des Schüttgut-Containers (2) der Rahmen (1) auf eine Neigung von etwa 15° absenkbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Untergestell (15) verfahrbar ist.
6. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, für Bio-Container in einer Kompostieranlage für Bio-Abfall.

Fig. 1

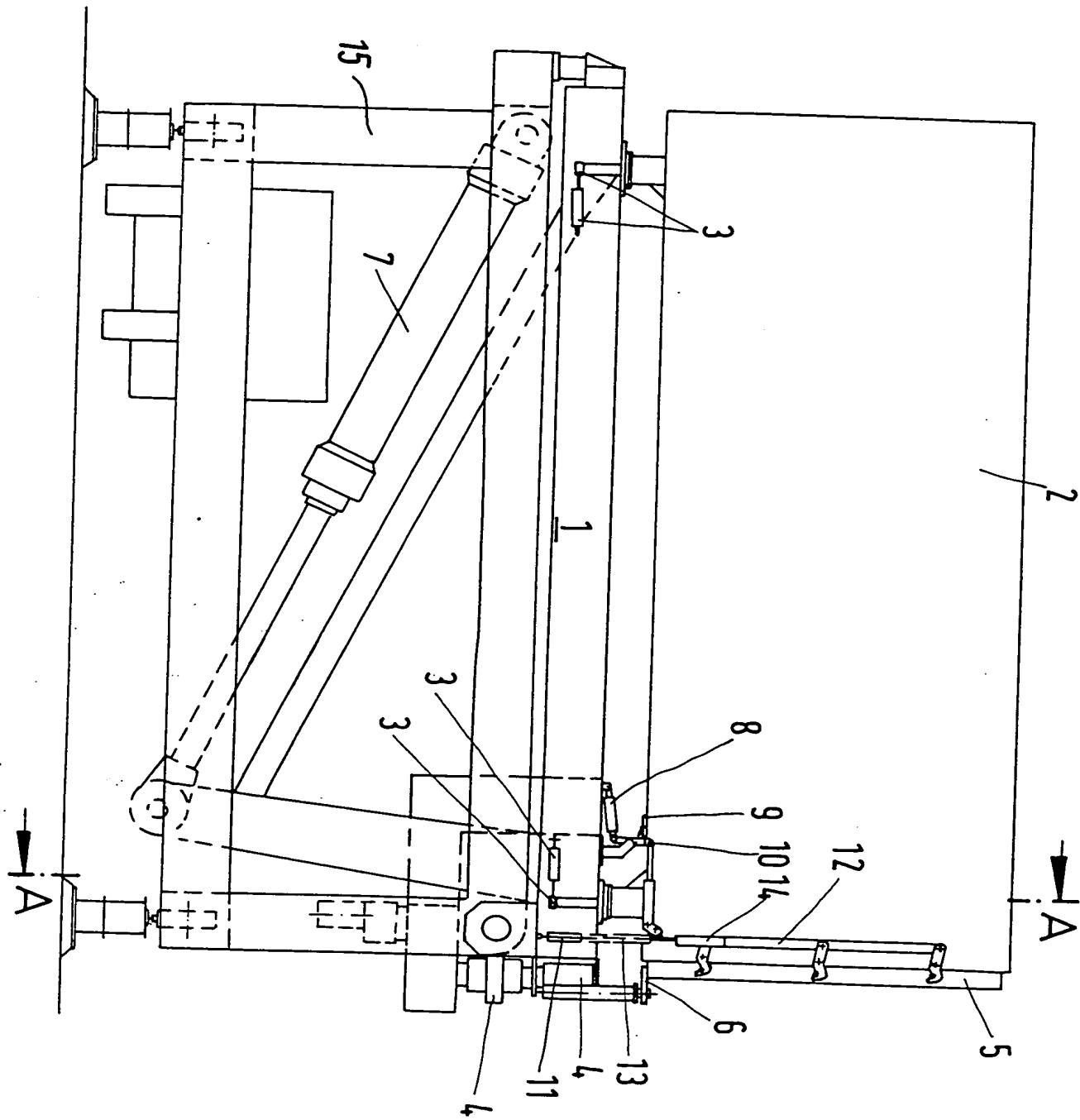
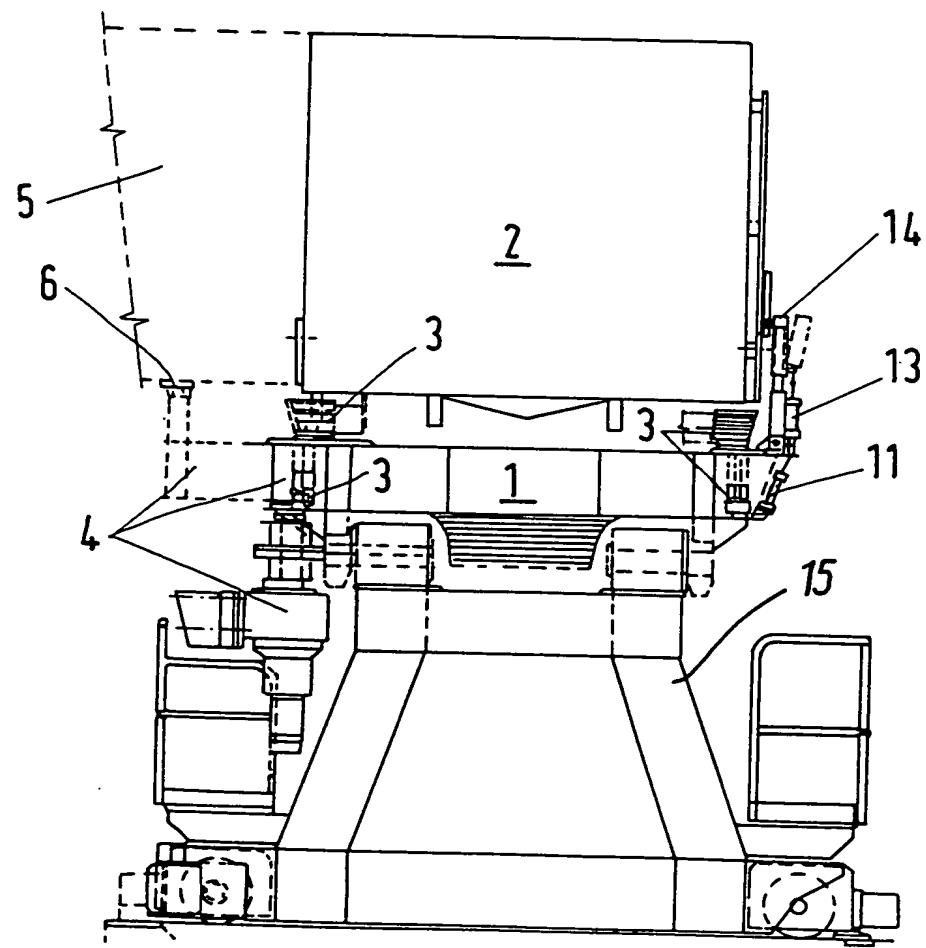


Fig.2  
(A-A)



Zusammenfassung**Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines  
Schüttgut-Containers**

Ein Schüttgut-Container ist über eine seiner zu einer der Seitenbordwände in klappbare Stirnbordwand entleerbar. Um den Schüttgut-Container automatisch Entleeren zu können, ist dieser auf einen an einem Untergestell angelenkten in Längsrichtung hochkippbaren Rahmen aufsetzbar und starr mit diesem kuppelbar, wobei das Kuppeln und Entkuppeln, das Ent- und Verriegeln sowie das Auf- und Zuklappen der Stirnbordwand und das Kippen des Rahmens jeweils programmgesteuert durchführbar sind.

PCT

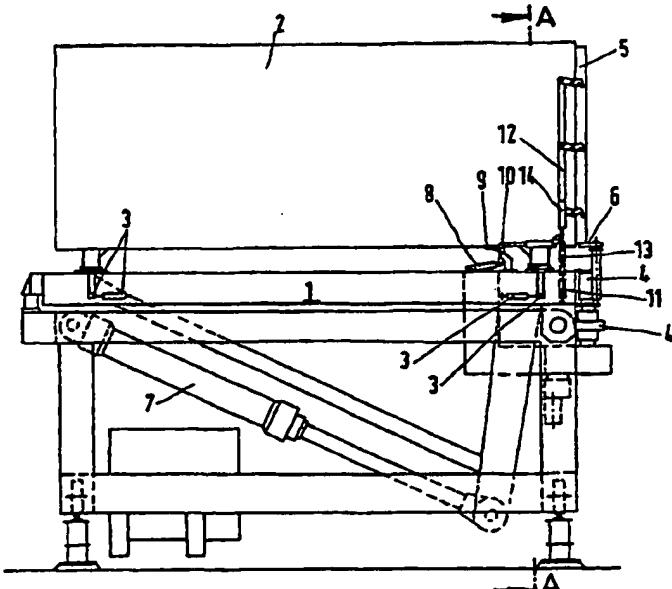
WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B65G 65/23</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/01500</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>16. Januar 1997 (16.01.97)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP96/02766</b>		(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>25. Juni 1996 (25.06.96)</b>		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: <b>195 23 225.9 27. Juni 1995 (27.06.95) DE</b>			
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Reuterweg 14, D-60323 Frankfurt am Main (DE).			
(72) Erfinder; und			
(73) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): SANDLER, Peter [DE/DE]; Kaiserswerther Strasse 195, D-40474 Düsseldorf (DE). STROBACH, Karl [DE/DE]; Saarner Strasse 32, D-47269 Duisburg (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT; Reuterweg 14, D-60323 Frankfurt am Main (DE).			
(54) Title: DEVICE FOR AUTOMATICALLY EMPTYING A CONTAINER			
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM AUTOMATISCHEN ENTLEEREN EINES BEHÄLTERS			
(57) Abstract			
<p>The present invention concerns a device (1) for automatically emptying a container (2). According to the invention, the following steps are all carried out in a program-controlled manner: the container is secured on said device (1), the container door (5) is unlocked and opened with a rotation by a rotating mechanism (4); the device is tilted; the container is emptied; the device is set down in its horizontal position; the container door is closed and locked; and the container is disengaged from the device. The present invention further concerns the use of the device in a bio-container composting system for automatically emptying containers.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (1) zum automatischen Entleeren eines Behälters (2), wobei der Behälter programmgesteuert auf der Vorrichtung gesichert wird, eine Behältertür (5) programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür durch ein Drehwerk (4) mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung programmgesteuert gekippt wird, der Behälter entleert und die Vorrichtung programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter von der Vorrichtung programmgesteuert entsichert wird. Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiter auf die Verwendung der Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern.</p>			



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Östereich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
RJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estonland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters

### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters. Erfindungsgemäß ist die Verwendung einer Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern vorgesehen.

Vorrichtungen zum Entleeren von großen Behältern führen Kipp- und Wippbewegungen aus. Die Behälter werden auf den Vorrichtungen unter erheblichem apparativem Aufwand geöffnet, gekippt, entleert und in die waagerechte Stellung gebracht. Dieser Ablauf ist bei komplexen und schwer zugänglichen Anlagen sehr aufwendig. Das Entleeren von mehreren Behältern in relativ kurzer Zeit erfordert einen hohen Personalbedarf. Die Koordinierung der Arbeitsabläufe bindet Kapazitäten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters bereitzustellen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters

gelöst, wobei der Behälter programmgesteuert auf der Vorrichtung gesichert wird, eine Behältertür programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür durch ein Drehwerk mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung programmgesteuert gekippt wird, der Behälter entleert und die Vorrichtung programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter von der Vorrichtung programmgesteuert entsichert wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet vollautomatisch. Ein Kran setzt den Behälter auf der Vorrichtung ab. Der Behälter wird durch ein Twist-Lock-System aufgenommen und auf der Vorrichtung gesichert. Das Twist-Lock-System wird hydraulisch betätigt. Nachdem ein hydraulisch betätigter Zylinder über einen Hebelmechanismus die Gestängesicherung des Behälters gelöst hat, wird die Tür des Behälters von einem programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder entriegelt. Dabei gibt ein Bolzen die Entriegelung frei. Die Vorrichtung verfügt über ein elektrisches Drehwerk zum Öffnen der Behältertür. Nach dem Öffnen der Tür wird die Vorrichtung mit einem Hydraulikzylinder gekippt, wodurch der Inhalt des Behälters herausrutschen kann. Die Entleerung des Behälters kann durch ein Pulsieren des Hydraulikzylinders beschleunigt werden. Der Behälter kann nach Rückführung der Vorrichtung in waagerechte Position auf einer Fahrbahn seitlich zu einem Waschplatz gefahren werden, an dem der Behälter mit Wasser gespült und gereinigt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei das Drehwerk die Behältertür um bis zu 250° dreht. Diese Öffnungsweite ist besonders vorteilhaft, da der Behälterinhalt am leichtesten ausgeschüttet werden kann und die Gefahr der Beschädigung der Behältertür sehr gering ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei die Vorrichtung um bis zu 60° gekippt und der Behälter geleert wird. Bei dieser Neigung erfolgt die Entleerung des Behälters schnell.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei während der Leerung des Behälters die Vorrichtung pulsiert. Durch Pulsieren wird die Entleerung des Behälters schnell durchgeführt. Besonders kurze Entleerungszeiten werden mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec. erreicht.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei der Behälter nach Entleeren auf der Vorrichtung in eine Stellung mit einem Neigungswinkel von etwa 15° gebracht wird. Bei diesem Neigungswinkel wird die Reinigung des Behälters sehr wirkungsvoll durchgeführt.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist eine Vorrichtung, wobei die Vorrichtung und ein darauf befestigter Behälter mobil sind. Die Vorrichtung kann auf einer Fahrbahn mobil sein und elektrisch angetrieben werden. Die Vorrichtung kann auch auf einem fahrbaren Untersatz, zum Beispiel auf einem Lkw, angebracht sein.

Erfindungsgemäß ist die Verwendung der Vorrichtung in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern vorgesehen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung besteht aus Fig. 1 und Fig. 2.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Behälter.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt A-A der Vorrichtung mit einem Behälter.

Der Behälter (2) wird mit einem Kran auf die Vorrichtung (1) gesetzt und durch ein Twist-Lock-System (3) auf der Vorrichtung (1) gesichert. Das Twist-Lock-System (3) wird programmgesteuert, hydraulisch betätigt. Nachdem ein programmgesteuerter hydraulisch betätigter Zylinder (8) über einen Hebelmechanismus (9) den Rastbolzen (10) freigibt, wird ein Entriegelungsbolzen durch einen programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder (11) in das Türverriegelungsgestänge (12) eingefädelt. Anschließend wird das Türverriegelungsgestänge (12) durch einen programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder (13) nach unten gezogen, wodurch die Behältertür (5) entriegelt wird. Ein an der Vorrichtung (1) angebrachtes Drehwerk (4) zum Öffnen der Behältertür (5) wird beim Absenken des Behälters (2) in eine an der Behältertür (5) befindliche Öse (6) eingeführt. Die Behältertür (5) wird nach Absenken des Behälters (2) durch das Drehwerk (4) mit einer Drehung von etwa 250° geöffnet. Anschließend wird die Vorrichtung (1) durch einen programmgesteuerten hydraulisch betätigten Zylinder (7) um etwas 60° gekippt. Die Vorrichtung (1) kann durch den Zylinder (7) mit einer Frequenz von 3 mal in 1.5 sec. pulsieren. Der Behälter (2) wird entleert und danach in die waagerechte Stellung abgesetzt. Anschließend wird die Vorrichtung (1) etwa 5 m zur Waschstation verfahren und danach durch den hydraulisch betätigten Zylinder (7) auf einen Winkel von etwa 15° hochgefahren. In dieser Stellung wird der Behälter (2) gewaschen. Nach dem Waschen wird die Vorrichtung (1) in die waagerechte Stellung zurückgefahren. Die Behältertür (5) wird programmgesteuert geschlossen und verriegelt. Danach wird der Behälter (2) durch das Twist-Lock-System (3) programmgesteuert entsichert. Der Behälter (2) kann durch einen Kran von der Vorrichtung (1) abgehoben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Entleeren eines Behälters, wobei der Behälter (2) programmgesteuert auf der Vorrichtung (1) gesichert wird, eine Behältertür (5) programmgesteuert entriegelt wird, die Behältertür (5) durch ein Drehwerk (4) mit einer Drehung programmgesteuert geöffnet wird, die Vorrichtung (1) programmgesteuert gekippt wird, der Behälter (2) entleert und die Vorrichtung (1) programmgesteuert in die waagerechte Stellung abgesetzt wird, die Behältertür (5) programmgesteuert geschlossen und verriegelt wird und der Behälter (2) von der Vorrichtung (1) programmgesteuert entsichert wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Drehwerk (4) die Behältertür (5) um bis zu 250° dreht.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, wobei die Vorrichtung (1) um bis zu 60° gekippt und der Behälter (2) geleert wird.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei während der Leerung des Behälters (2) die Vorrichtung (1) pulsiert.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei der Behälter (2) nach Entleeren auf der Vorrichtung (1) in eine Stellung mit einem Neigungswinkel von etwa 15° gebracht wird.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, wobei die Vorrichtung (1) und ein darauf befestigter Behälter (2) mobil sind.
7. Verwendung der Vorrichtung (1) in einer Kompostieranlage zur Bio-Containerkompostierung zum automatischen Entleeren von Containern.

1/2

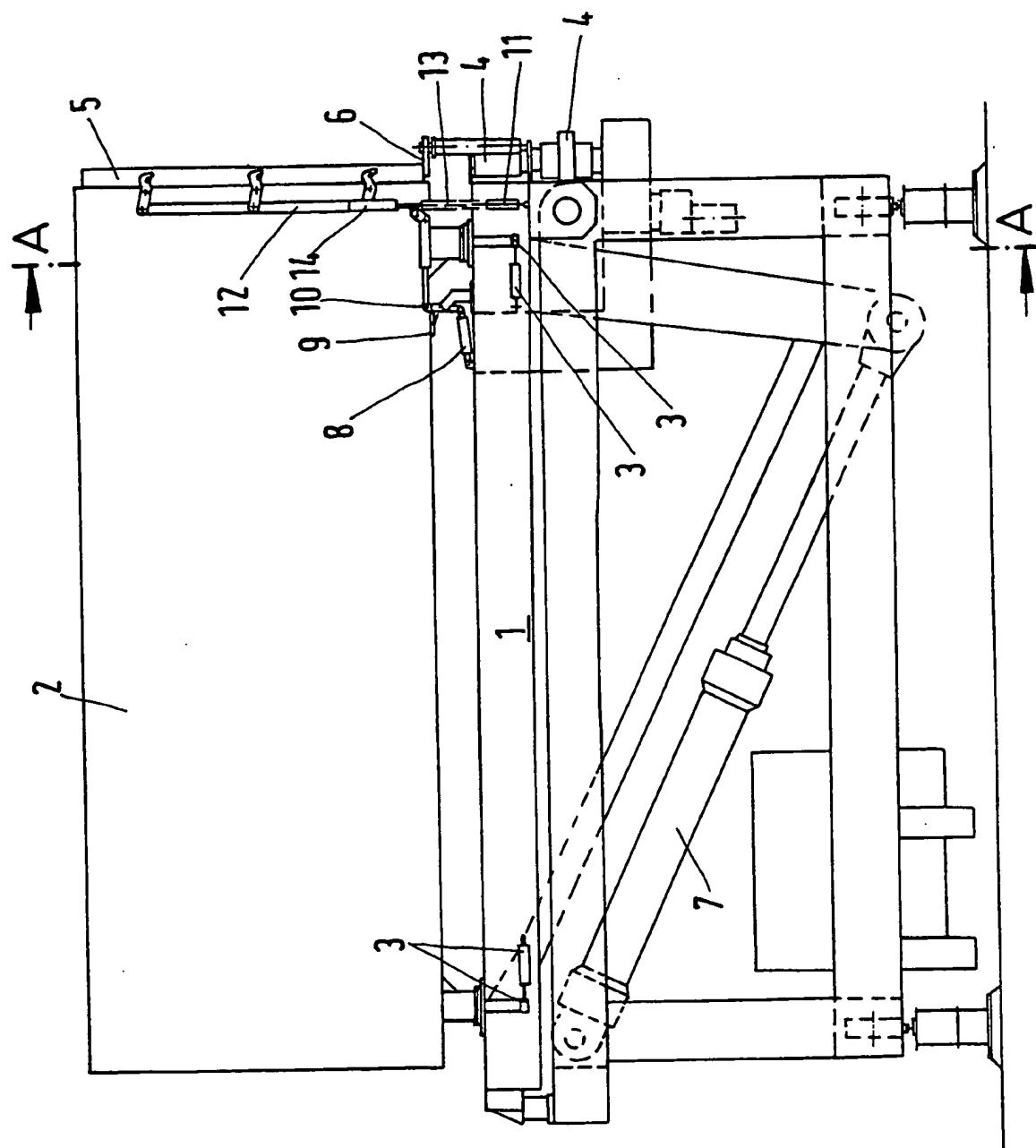
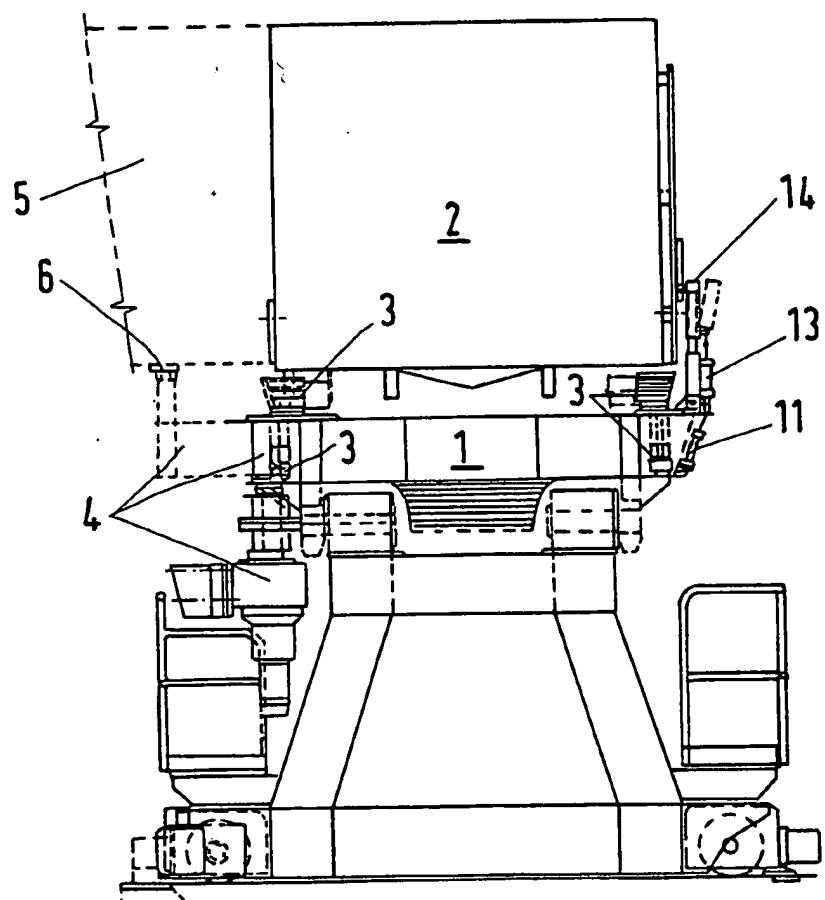


Fig.1

2 / 2

Fig.2  
(A-A)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 96/02766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 B65G65/23

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B65F B65D B65G G05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 87 04 299 U (U.K.H. SPEZIAL-MASCHINEN) 23 July 1987 see page 8, line 24 - page 11, line 24; figures 1-6 ---	1,3,6
A	DE 35 10 291 A (A. SIERINK) 2 October 1986 see column 3, line 42 - column 4, line 15; figure ---	1,3,6
A	FR 1 363 385 A (SAFRAP) 25 September 1964 see page 1, right-hand column, line 17 - page 2, right-hand column, line 11 see figures 1,2 ---	1,3,4
A	US 4 720 232 A (R. WILLIAMS) 19 January 1988 see abstract; figure 2 ---	1,3 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*'E' earlier document but published on or after the international filing date
- \*'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*'Z' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

18 October 1996

Date of mailing of the international search report

24.10.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Smolders, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 96/02766

## C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 254 595 A (E.W. DOWNS & SON LTD) 14 October 1992 see page 3, line 19 - page 6, line 26; figures 1-4 -----	1,3

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/02766

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-8704299	23-07-87	NONE	
DE-A-3510291	02-10-86	NL-A- 8600714	16-10-86
FR-A-1363385	25-09-64	NONE	
US-A-4720232	19-01-88	NONE	
GB-A-2254595	14-10-92	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/02766

## A. KLASSEIFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B65G65/23

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK.

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 B65F B65D B65G G05F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 87 04 299 U (U.K.H. SPEZIAL-MASCHINEN) 23.Juli 1987 siehe Seite 8, Zeile 24 - Seite 11, Zeile 24; Abbildungen 1-6 ---	1,3,6
A	DE 35 10 291 A (A. SIERINK) 2.Oktober 1986 siehe Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildung ---	1,3,6
A	FR 1 363 385 A (SAFRAP) 25.September 1964 siehe Seite 1, rechte Spalte, Zeile 17 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 11 siehe Abbildungen 1,2 ---	1,3,4
A	US 4 720 232 A (R. WILLIAMS) 19.Januar 1988 siehe Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1,3
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*'P' Veröffentlichung, die vom internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfunderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfunderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Anmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

18. Oktober 1996

24.10.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Smolders, R

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02766

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 254 595 A (E.W. DOWNS & SON LTD) 14.Okttober 1992 siehe Seite 3, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 26; Abbildungen 1-4 -----	1,3

1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

I. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02766

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-8704299	23-07-87	KEINE	
DE-A-3510291	02-10-86	NL-A- 8600714	16-10-86
FR-A-1363385	25-09-64	KEINE	
US-A-4720232	19-01-88	KEINE	
GB-A-2254595	14-10-92	KEINE	